Vida y muerte en el asentamiento del Neolítico Antiguo de El Prado (Pancorbo, Burgos)

Construyendo el Neolítico en la Península Ibérica

Life and Death in the Early Neolithic Settlement of El Prado (Pancorbo, Burgos)

Constructing the Neolithic in Iberia

Editado por
Carmen Alonso-Fernández

BAR International Series 2876

2017

Índice de contenidos

Lista de figuras
List of figures v

Lista de tablas
List of tables ix

Lista de colaboradores
List of contributors xi

Prólogo
Foreword xii
Javier Jiménez-Echevarría

Presentación
Presentation xiii
Alfonso Alday

Resumen
Abstract xviii

Introducción
Introduction 1
Carmen Alonso-Fernández

Capítulo 1. El yacimiento arqueológico El Prado: marco geográfico, geomorfológico y ambiental
Chapter 1. The archaeological site El Prado: geographic, geomorphologic and environmental setting 3
Javier Jiménez-Echevarría

Capítulo 2. Registro estratigráfico de El Prado y evidencias estructurales
Chapter 2. Stratigraphic record at the El Prado archaeological site and structural evidence 9
Carmen Alonso-Fernández

Capítulo 3. Cronología absoluta del registro arqueológico de El Prado
Chapter 3. Absolute chronology of the archaeological record at El Prado 27
Javier Jiménez-Echevarría

Capítulo 4. La organización espacial de El Prado: ocupación, espacios de uso y fase de abandono
Chapter 4. Spatial organization at El Prado: occupation, spaces of use and abandonment 39
Javier Jiménez-Echevarría

Capítulo 5. Estudio del utillaje lítico de El Prado: materiales, técnicas y tipología
Chapter 5. Study of lithic tools at El Prado: materials, techniques and typology 49
Carmen Alonso-Fernández

Chapter 6. Functional Analysis of Chipped Stone Tools from the Neolithic Open Air Site of El Prado
Capítulo 6. Análisis funcional del utillaje lítico tallado procedente del yacimiento neolítico al aire libre El Prado 67
Talía Lazúen and Jesús González-Urquijo

Capítulo 7. Estudio técnico, formal y decorativo de la cerámica del yacimiento El Prado
Chapter 7. Technical, formal and decorative study of the pottery at El Prado 79
Carmen Alonso-Fernández

Capítulo 8. La estructura E-34 del yacimiento arqueológico El Prado: estratigrafía, registro material y significado
Chapter 8. Pit E-34 at the archaeological site of El Prado: stratigraphy, material record and significance 93
Carmen Alonso-Fernández

Capítulo 9. Arqueología de la muerte en el yacimiento El Prado: registro estratigráfico, antropológico y ritual
Chapter 9. Archaeology of death at the archaeological site of El Prado: stratigraphic, anthropological and ritual records 103
Carmen Alonso-Fernández

Capítulo 10. Reconstrucción de la dieta de los individuos neolíticos antiguos inhumados en El Prado (Pancorbo, Burgos) a través del análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo
Chapter 10. Diet reconstruction of the Early Neolithic individuals interred at El Prado (Pancorbo, Burgos) through carbon and nitrogen isotope analysis of bone collagen 123
Teresa Fernández-Crespo y Rick J. Schulting

Capítulo 11. El estudio paleogenético de los individuos de El Prado de Pancorbo
Chapter 11. Paleogenetic study of El Prado individuals from Pancorbo 135
Iñigo Olalde, David Reich y Carles Lalueza-Fox

Capítulo 12. Aplicación de los isótopos del estroncio al estudio de la movilidad y cambio de residencia de los habitantes del yacimiento neolítico de El Prado (Pancorbo, Burgos)
Chapter 12. Strontium isotope composition used to study residential mobility patterns of inhabitants at the El Prado Neolithic archaeological site (Pancorbo, Burgos) 145
Luis Ángel Ortega, Iranzu Guede, Maria Cruz Zuluaga y Ainhoa Alonso Olazabal

Capítulo 13. El Neolítico antiguo en la sub-meseta Norte desde una perspectiva paleoambiental: Estudio palinológico del yacimiento arqueológico de El Prado (Pancorbo, Burgos)
Chapter 13. The Early Neolithic in the northern Plateau from the palaeoenvironmental perspective: palynological study of the El Prado archaeological site (Pancorbo, Burgos) 155
Sebastián Pérez Díaz y José Antonio López Sáez

Capítulo 14. Estudio arqueozoológico del yacimiento El Prado
Chapter 14. Archaeozoological study of the El Prado site 165
Javier Jiménez-Echevarría

Capítulo 15. El contexto del Neolítico en la comarca burgalesa de La Bureba
Chapter 15. The Neolithic context in the Burgos region of La Bureba 173
Javier Jiménez-Echevarría

Capítulo 16. Una visión global del yacimiento arqueológico El Prado en el contexto del Neolítico interior de la Península Ibérica
Chapter 16. Overview of the El Prado archaeological site in the context of the interior Neolithic of the Iberian Peninsula 189
Carmen Alonso-Fernández y Javier Jiménez-Echevarría

Prólogo

Javier Jiménez-Echevarría

Cronos SC Arqueología y Patrimonio

La construcción de la sociedad europea del futuro pasa, sin duda alguna, por reconstruir lo más fidedignamente las sociedades pasadas, y es el Neolítico un episodio trascendental en la comprensión de nuestra sociedad moderna desde el punto de vista antropológico, socioeconómico y medioambiental. Somos herederos de una variedad cultural que se escudriña cada vez más amplia, y al mismo tiempo los encargados de avivar de forma fiel su recuerdo, en una Europa cuyos valores hoy se resquebrajan posiblemente hacia un nuevo ciclo de fractura social en un mundo globalizado que interesadamente olvida este mestizaje.

La investigación arqueológica en la Península Ibérica sobre los primeros estadios del Neolítico está evolucionando rápidamente en las últimas décadas, aunque de forma arrítmica considerando el desigual universo de yacimientos conocidos y estudiados entre el interior y la franja circunmediterránea. En esta evolución se van incorporando nuevas disciplinas, técnicas y enfoques bioarqueológicos y ambientales que dan coherencia a la fracción cultural que se rescata en la investigación arqueológica y permiten asomarnos a una realidad todavía compleja.

Carmen Alonso, incansable investigadora y compañera de fatigas, coordina esta obra multidisciplinar que se presenta bajo distintas perspectivas de la investigación, profundizando en la información que ha proporcionado la intervención arqueológica en el yacimiento 'El Prado' de Pancorbo (Burgos, España), un lugar de habitación al aire libre encuadrado cronológicamente entre el finales del VI milenio e inicios del V milenio cal BC, dentro del denominado Neolítico Antiguo. Por si alguien se sorprende, se trata de una intervención de urgencia derivada de una necesidad en la construcción de la nueva Europa que se aludía al principio, pero lo decimos con orgullo ya que en nuestra particular concepción profesional no existe esa línea que se viene dibujando entre la investigación arqueológica venida de la faceta empresarial y la procedente del mundo académico. De hecho, este yacimiento se suma a la docena que hoy sostienen la discusión sobre los inicios del Neolítico en el interior peninsular ibérico, por cierto, en gran medida descubiertos y documentados desde la Arqueología profesional, pero fagocitados de alguna manera por *lobbys* que hoy moderan la gestión de su investigación.

Este caso quizás sea un *rara avis* en el estado actual de la investigación del Neolítico Antiguo peninsular, ya que el excelente equipo de trabajo conformado en torno a la publicación que ahora se presenta procede del interés personal y acercamiento de los distintos investigadores por profundizar, cada uno en su respectiva parcela, en la reconstrucción de la entidad de los viejos nuevos europeos y realizar una puesta en común. Y sí, coordinados por una arqueóloga doctora de libre ejercicio profesional, que firma desde la empresa y no desde la universidad, presentando un trabajo que no desdice en absoluto en calidad científica y contenido de otros acuñados desde el otro lado de esa línea invisible y segregadora que, a beneficio propio, reclama separar ambos mundos.

Como copartícipe de los trabajos de campo y de investigación apelo a una necesaria conciliación entre la realidad académica y la profesional, y son los resultados de la investigación y no las causas que la propiciaron quienes deben marcar, si acaso, cualquier frontera; algo que parece superado en otros segmentos de la Arqueología europea, especialmente la histórica.

Nuestro mayor agradecimiento a la Autoridad Portuaria de Bilbao, promotora de las obras que han financiado las partes esenciales de la investigación y que entendió su alcance con un compromiso más allá de lo exigible; al Servicio Territorial de Cultura de Burgos y a la Dirección General de Patrimonio Cultural de a la Junta de Castilla y León por su aportación económica en la realización de determinadas pruebas diagnósticas; a los traductores Andrea Mosquera y Peter Smith y, por supuesto, a los investigadores que participan en la obra, por su impagable contribución a dar visibilidad a aspectos esenciales como la genética, el paleoambiente, las huellas de uso del utillaje lítico, las paleodietas y la procedencia geográfica de aquellos que habitaron en 'El Prado' de Pancorbo, un lugar donde hoy existe una terminal logística que se abre a Europa.

Esta obra monográfica sobre el yacimiento no pretende resolver las grandes cuestiones del Neolítico Antiguo del interior peninsular, que aún tardará por falta de universo de yacimientos con estudios sistemáticos, pero sí contribuir a apuntalar las bases de su conocimiento formulando más preguntas que respuestas a partir de resultados objetivos obtenidos desde distintas disciplinas. Se trata, quizás, de una bocanada de aire renovado dentro de lo poco que aún sabemos de una amplia región y un tiempo concreto en la Prehistoria Reciente, trascendental para aquellos que habitamos en el occidente europeo.

Presentación

Alfonso Alday
Universidad del País Vasco-UPV/EHU

Cualquier curioso o investigador interesado en el intrigante, y decisivo, proceso de neolitización abrirá la presente monografía con la esperanza de encontrar nuevos datos y sugerencias, a partir de las cuales ir despejando las incógnitas sobre el cómo, el por qué o el cuándo nos convertimos en sociedades agropastoriles: es decir, cómo fueron los primeros pasos que dimos para construir nuestra identidad actual, aquella con la que nos posicionamos y entendemos el mundo. Porque, a pesar del fuerte impulso que los últimos años está recibiendo el análisis de este periodo (en el conjunto de Europa y muy particularmente en la Península Ibérica), los vacíos geográficos son aún muy serios, y en algunos casos realmente empecinados.

Y tras la lectura fina de los dieciséis capítulos de este texto, las expectativas iniciales se habrán cumplido satisfactoriamente: el lector no sólo encontrará los esperados datos sino bastantes más cosas provechosas, dado que en el trabajo también se van deslizando (con más o menos énfasis o sutileza) no pocas sugerencias a tener en cuenta, desde ya, en las reconstrucciones de la llamada transición a la economía productora. Reflexiones nuevas en unos casos, ya conocidas en otros, pero ahora mejor ajustadas: lo presuntamente ya sabido (en ocasiones por la reiteración con la que se exponen los argumentos) se contrapone aquí con nuevas hipótesis o ideas que reconozco que me han interesado. Y El Prado, y sus circunstancias activa la investigación sobre el Neolítico en una de esas regiones que, más a falta de trabajo profundo que a otras cosas, mantenía un incómodo silencio arqueológico.

El ejemplar que vamos a empezar a leer es una obra inteligente, bien estructurada, clara, sin concesiones (es decir, con el lenguaje propio de las obras científicas) pero ágil. Hay que felicitar a los directores del equipo de los trabajos de campo, de los de laboratorio y a quien se ha encargado de la coordinación de la obra por su labor: Carmen Alonso, como editora, y Javier Jiménez, quien junto con Carmen ha ideado y llevado adelante el ejercicio arqueológico, han realizado, en cada fase del proceso de investigación, un ejercicio brillante, a imitar.

Hay, creo, un hecho que no puede pasarse por alto dado el estado actual de la investigación sobre la Prehistoria, y más en concreto en cómo difundimos nuestros trabajos. Esta obra ofrece una visión de conjunto del yacimiento de El Prado: en otro tiempo diríamos que estamos ante una verdadera memoria de excavación, y como tal, quizá, debería haberse publicado en la serie bibliográfica que para tal fin dispone la Junta de Castilla y León, pues conviene, a mi parecer, no dispersar mucho las fuentes de consulta primarias. Tal vez, para redondear definitivamente este tratado, debería haberse reservado un apartado referido a las prácticas seguidas en el proceso de excavación (cómo se retiraron las tierras, con qué tipo de malla se cernió, cuáles fueron las estrategias generales…). Poca cosa, en verdad, porque es fácil reconocer la pulcritud de los trabajos de campo, el detalle a la hora de hacer los inventarios o la exquisitez de los aparatos gráficos. Y debe destacarse, además, la capacidad de los autores para, en capítulos finales, integrar lo descrito por cada especialista, dotando al libro de una verdadera visión multidisciplinar.

Reconozco mi *debilidad* respecto a este tipo de trabajos frente a muchas de las recurrentes publicaciones en revistas de alto impacto, en ocasiones de prestigio sobrevalorado, donde las novedades y los discursos sesgados carecen de las reflexiones, aparentemente básicas pero sin duda muy necesarias, sobre la validez real y la potencialidad del yacimiento en cuestión. En esos textos tan *internacionales* (mea culpa, yo también los entrego) hay una tendencia al mecanicismo, mientras que en ejemplares como el presente, de carácter y estructura más libre, los datos (no necesariamente *espectaculares*, pero siempre inexcusables) se alían con el debate, las sugerencias y la reflexión. Me consta, además, que este trabajo se ha sometido al embate de revisores externos, como si la lectura de un trabajo anterior sobre el yacimiento (publicado en Zephyrus) que avanzaba lo que se iba conociendo desde las primeras campañas de excavación en este enclave burgalés, no fuera por si mismo un aval de calidad de los autores y de su buen hacer.

Sorprende, por inusual, que este manuscrito sea la culminación de todo un proceso de la llamada *arqueología de gestión*. En este caso la gestión no ha quedado en un mero 'control de obra', al que después se añade un informe escrito que, finalmente, descanse, sin demasiado provecho *científico*, en algún fondo administrativo (cayendo así al olvido o siendo sucintamente repasado con ocasión de algún compilatorio sobre: 'la gestión del patrimonio arqueológico en los últimos años en…'). Aquellas labores preventivas han generado un verdadero proyecto de investigación arqueológico, con resultados visibles y aprovechables, desde luego de referencia obligada. No hay en este caso línea alguna que separe dos maneras de abordar el patrimonio arqueológico, como a menudo se ha tratado de

dibujar: simplemente estamos ante un buen trabajo. Decir esto es tanto como admitir la generosidad de los responsables, que no han dudado en dar más pasos de los que administrativamente estaban pactados con el fin de *generar conocimiento*. El beneficio es para todos.

El Prado de Pancorbo es un buen ejemplo de poblamiento al aire libre en el Neolítico antiguo. Caracterizado, como muchos otros (La Lámpara, La Revilla, los Cascajos, citando casos más o menos próximos y emblemáticos) por la presencia de decenas de estructuras negativas no siempre fáciles de adjetivar. El paisaje que queda tras su excavación es un verdadero *campo de hoyos*, y como tal se definen ilustrativamente muchos de los poblados de la Prehistoria reciente. Surgen desde el mismo inicio del Neolítico, y son compatibles, más bien forman un todo, con otras expresiones contemporáneas de hábitat: las cuevas rediles (La Vaquera o Los Husos); las ocupaciones en abrigo, (Atxoste, por cercanía, o Chaves por su dimensiones y dinamismo), amén de otros tipos de yacimientos para captar materias primas o de funcionalidades muy específicas (así los concheros). De manera directa en unos casos, o más indirecta en ciertos capítulos, el texto no oculta ni se zafa de las problemáticas propias de este modelo habitacional. Quizá la mayor de las dificultades (de los quebraderos de cabeza para los responsables de la intervención) deriva de que el material arqueológico es, en general, parcial y está mal conservado, al recuperase en unas estructuras que fueron excavadas con fines variados que parecen exigían reacondicionamientos y mejoras (a ello bien pueden responder los mateados y los entalles de los fosos de El Prado). Estructuras que se usaron y abandonaron para, en muchos casos, ser reutilizadas (se nos informa que en las unidades funerarias las reaperturas debieron ocurrir en más de una ocasión) y finalmente rellenarse sea por efecto de acciones naturales (erosión y arrastres) o sea por inducción humana (o por la combinación de ambos factores), sufriendo con el paso del tiempo desarreglos postdeposicionales (el arado ha debido menoscabar en El Prado su potencialidad inicial). No hay estratigrafía, y se ha de fiar todo a las capacidades de diagnosis del material recuperado en cada estructura (y en el conjunto), ignorando si esos inventarios son un recuerdo de un único pasado cultural o resultado de una mixtura de elementos no estrictamente simultáneos. El recurso a dataciones absolutas busca afinar las sincronías y diacronías. Darse cuenta de esta realidad, y con la lectura de El Prado es fácil advertirla, se desmitifica o se ponen límites a las posibilidades que ofrece este tipo de asentamientos, tomados a menudo como panaceas en el desciframiento cultural del Neolítico.

Por tanto, un ejercicio complejo y limitante han debido encarar los investigadores implicados en la reconstrucción del sitio. Aquí, los autores, en su honestidad, reconocen las problemáticas: se preguntan, por ejemplo en el capítulo dedicado a la palinología, en qué medida el reconocido espectro de taxones vegetales refleja la realidad medioambiental de los varios siglos de vigencia de poblado, o, si contrariamente, los resultados están mediatizados por la procedencia de las muestras y la presumible original función de las estructuras, su reaperturas y cambios de uso. En este sentido es sorprendente que tanto la muestra polínica del dispositivo funerario como las provenientes de fosas de almacenamiento ofrezcan valores prácticamente idénticos, teniendo en cuenta, además, que las analíticas afectan a dos momentos temporales. Hay que recordar que al menos una de esas estructuras se reabrió en varias ocasiones, y que en el sellado de todas las analizadas intervinieron el hombre y la naturaleza. Reconozco que, en detalle, no sabría cómo gestionar bien la información recabada: son más que aceptables los resultados obtenidos, es muy coherente el escenario paisajístico que se dibuja, y por supuesto hay que aceptar la fuerte antropización del entorno, donde las prácticas agrícolas y ganaderas están, desde el punto de vista de pólenes, esporas y microfósiles no polínicos, garantizadas, aunque el equilibrio entre paisajes abiertos y forestales, o la contribución de los campos de cereal puede ser objeto de cierto y sano debate. Lo que me interesa aquí es señalar esa capacidad autocrítica de los investigadores, que saben poner límites a lo que encuentran y/o deducen: dicha actitud no es, en estos tiempos, habitual prevaleciendo los textos que idealizan (o subliman en exceso) lo propio.

He traído en el párrafo anterior el ejemplo de la palinología porque releva, además, lo invisible que pueden resultar varias de las actividades llevadas a cabo, de manera habitual, en El Prado: por ejemplo la de la ganadería, que un análisis paleontológico no puede detectar en la fauna recuperada, pero que la buena combinación de disciplinas (la palinología y por ejemplo la traceología que demuestra la importancia de los trabajos carniceros) ponen adecuadamente en valor. Probablemente para llevar adelante las labores pecuarias, de manera estacional las familias que ocuparon El Prado necesitarían recurrir a pastos de altura para superar las épocas de estrés hídrico. Lo lógico sería el desplazamiento de los ganaderos con sus recuas a las cercanas serranías: tal vez allí, por ejemplo en los Obarenes, aprovecharan las oquedades para una gestión más especializada, como bien se han descrito en las cercanas Sierra de Atapuerca y de Cantabria. Hay, pues, dos nuevas lecciones que nos muestra el asentamiento de El Prado: a) los poblados de este tipo no son sedes autónomas y necesitan dotarse de bienes y ejercicios tomados o desarrollados fuera de ellos; b) la invisibilidad es una norma habitual del registro arqueológico, y es un ejercicio sano sugerir, con cautela, más allá de lo que los inventarios ofrecen. De hecho, en este trabajo el tema de la invisibilidad se aborda, aparentemente *de pasada* y desde otro punto de vista, en los capítulos finales, al contextualizar regionalmente el yacimiento: hay que reconocer, como se subraya, que en muchos casos de no existir *campos de hoyos*, con sus inherentes problemáticas, la información sobre el Neolítico antiguo

y momentos posteriores pasaría inadvertida. Bienvenidos sean entonces más lugares como el presente.

El registro material rescatado en las estructuras negativas es parco, y apenas se comenta la presencia de objetos fuera de ellas. Sea por problemas de conservación (que de seguro ha debido afectar muy negativamente al inventario óseo), sea por la ausencia de verdaderos elementos de hábitat (viviendas y construcciones auxiliares), sea por el desmantelamiento y traslado de la mayor parte de los bienes tras el abandono del poblado, no se han rescatado en los supuestos silos de El Prado rastros de los productos almacenados, y las evidencias de consumo animal son muy pobres. Aparentemente son datos contradictorios respecto al régimen económico esperado y a las dietas reveladas en los estudios de las dos mujeres inhumadas: pero propios de la lógica de perduración y conservación de sitios tan expuestos y antiguos. Así las cosas, la gran estructura de combustión -de tipo polinesio como se adjetiva- acumula buena parte del inventario material: son restos de actividades que, terminado su ciclo de consumo, se abandonan ahí mismo. Como decimos, sigue el yacimiento de El Prado las tendencias habituales de muchos otros poblados del inicial Neolítico, lo que, derivadamente, obliga a reflexionar sobre las posibilidades que ofrecen este tipo de registros. He aludido antes a la autocrítica que al respecto se transcriben en el capítulo de Pérez Díaz y López Sáez sobre palinología, que también se recaba en el de Lazúen y González dedicado a la traceología.

En estas circunstancias de uso y conservación de las estructuras, es normal la alta fragmentación de la producción cerámica, así como lo parco de la industria lítica. Ambas colecciones no se separan de lo más habitual de los conjuntos del primer neolítico. Los restos alfareros parecen corresponder a unos 70 recipientes, que en lo reconstruido aluden a formas sencillas donde las decoraciones se ajustan bien a los modelos conocidos en el entorno geográfico. La cerámica boquique tiene, ciertamente en cómputos bajos por sitio, cada vez mayor presencia en La Bureba, enlazando las producciones de la Sierra de Atapuerca (en algunos casos los parentescos decorativos y técnicos son innegables) con las del Alto Ebro. En este último foco son habituales los apliques no decorados, tan frecuentes también en el poblado burgalés. Por su parte, las acanaladuras tienen un aire más meseteño, indicando que el poblado reúne proyecciones varias. Salvo que, más por necesidades pedagógicas y de expresión que por dinámicas culturales, necesitemos encerrar en marcos espaciales cerrados listas de yacimientos, El Prado vuelve a confirmar que las puertas entre las distintas *áreas* o *provincias* estaban abiertas, y que, aunque los conjuntos tiendan a afiliarse a unas tradiciones geográficas más o menos marcadas, el dinamismo y la capacidad de absorción de influencias (cada lugar es influido y a su vez es influyente) son señas de identidad del proceso de neolitización.

El comportamiento respecto a la producción lítica es el usualmente comprobado en la mayor parte de los yacimientos contemporáneos, sean al aire libre o en cuevas–abrigos. En las áreas de captación de materias primas, o en sus cercanías, se ejecutaban las tareas preliminares de talla, mientras que en los lugares de residencia, desde unas matrices preconfiguradas, se da la forma final a los utensilios. Esto ocurre también en El Prado, donde debería comprobarse a partir de analíticas geoquímicas específicas, la procedencia de las variedades silíceas: más allá que *de visu* es necesario establecer con seguridad la vinculación entre los soportes y las fuentes de aprovisionamiento del Alto Ebro, región con la que comparte muchos rasgos durante neolíticos.

Sospecho que la editora de esta monografía, Carmen, no me perdonaría que, respecto a la producción lítica, omitiera algunas pequeñas dudas que me ofrecen ciertas adscripciones tipológicas, o que no discutiera algunos matices terminológicos que, creo, deberían ajustarse: en especial la referencia a un par de microlitos segmentiformes (de confirmarse su presencia ya tendríamos las armaduras o proyectiles con los que los pobladores afrontarían la caza) o de algún taladro de estilo neolítico. Fuera de estas consideraciones (que no dejan de ser simples cambios de pareceres) en el inventario lítico destaca el abultado número de soportes laminares, relativamente estandarizados y a menudo voluntariamente troceados, que, cuando no están retocados o usados, bien pudieron constituir un stock de reserva. Aunque el catálogo lítico de El Prado es menguado, no se aparta de las líneas que marcan los yacimientos del Neolítico antiguo regional. Y sirve para garantizar que también el repertorio lítico se renueva, y tiene caracteres propios, durante el proceso de neolitización: de hecho no debería excluirse del *paquete neolítico* pues su ideario y estructura es diferente al de los antepasados cazadores-recolectores, marcando, desde la experiencia anterior, unos remozados intereses productivos y de uso.

La traceología, aunque solo ha detectado huellas de trabajo en un limitado número de casos, señala el desarrollo de un buen número de actividades: seguramente menos de las que, efectivamente, se llevaron a cabo en el poblado. Llama la atención que los objetos no tuvieron usos muy intensos (lo que cuadra bien con la aparente falta de objetos líticos reavivados y/o reciclados). Las operaciones de carnicería están bien identificadas, y son un adecuado contrapunto a la falta de evidencias óseas. Y las labores de siega son incontestables. Es muy interesante la identificación de hoces tipo *Karanovo*, porque salvo por su presencia en el relativamente cercano poblado de Los Cascajos no son habituales en el entorno (donde se conocen otros modelos de hoces, por ejemplo en Mendandia, Atxoste, valle de Ambrona, La Vaquera o, de nuevo, Los Cascajos). Estas observaciones *arrastran* cuando menos dos consideraciones: una, como bien señalan los autores del

estudio, la necesidad de revisar la cartografía de distribución de estos utensilios, que con el tiempo, seguramente, presentará un escenario más complejo; otra, ya abordada en el inicio de este prólogo, sobre el haz de influencias que tienden a confluir en un mismo contexto arqueológico del Neolítico antiguo. Ambos inciden en la dinamización y complejidad de la neolitización Ibérica.

Que un *informe* de la *Arqueología de gestión* incorpore capítulos muy específicos sobre genética y análisis de isótopos (aquí para reconstruir patrones dietéticos y de movilidad de los individuos) confirma que se ha superado, con creces, las barreras y prejuicios en el interés común de hacer una buena Arqueología. La dieta la componía una adecuada combinación de productos vegetales y de animales terrestres, aunque es difícil evaluar el equilibrio entre los aportes de todos los elementos. Las autocríticas sobre las posibilidades y límites de este tipo de estudios realizadas por Fernández y por Schulting son muy saludables, ante la falta de una cartografía regional–local sobre la distribución y cuantificación de los isótopos. El consumo de cereales domésticos está más que razonablemente documentado, y las prácticas carniceras detectadas en los análisis traceológicos sugieren que este es el sentido que se daba a la fauna (doméstica y salvaje): es de discusión, como se sugiere repetidamente en el texto, el aprovechamiento de la fuerza de los animales o el consumo de productos lácteos (este caso, además de por la falta de constancia de una cabaña ovicáprida en El Prado, ante la evidencia de la intolerancia a la lactosa que presenta una de las dos mujeres enterradas).

Permítaseme como licencia una intuición: quizás buscamos en las analíticas de ADN mitocondrial (y en el cromosoma Y) más respuestas de lo que son exigibles a sus posibilidades: creo que los avances respecto a la secuenciación del ADN nuclear nos propondrán panoramas más definidos. Seguramente, tal y como avanzan los métodos y cómo se acumulan los resultados, a menudo contradictorios, no tardarán mucho los genetistas en ofrecernos escenarios alternativos a los actuales. En el caso de El Prado se han determinado dos haplotipos de ascendencia femenina: K1 y H1. El primero se supone vinculado a poblaciones agropastoriles; el segundo cuenta con antecedentes regionales -por ejemplo en la Cornisa Cantábrica- desde el final del Paleolítico. Es este un haplotipo recurrente que, hoy día, alcanza en Iberia mayor porcentaje que en el resto de Europa. No parece estar clara su relación unívoca con poblaciones neolíticas.

Los dispositivos funerarios de El Prado contribuyen aumentar la nómina, no muy larga, de casos peninsulares. Siguen el habitual protocolo de fosas reutilizadas, donde los cuerpos se acomodan pero también se reordenan en sucesivas aberturas. Sin duda, algún significado tiene que esconderse ante la reiterada (aunque no única) inhumación en estas épocas de mujeres de cierta edad: se ha reconocido en el poblado de La Lámpara y cuenta con el antecedente de Aizpea. El papel social con el que los autores revisten a estas mujeres permite sugerir que estamos ante sociedades matrilineales. Es una hipótesis a la que debe de seguirse la pista, más una semana como la presente donde nos *despertamos* con la noticia de un estudio científico que certifica la anteriormente sugerida alta movilidad femenina frente a la masculina en el inicial proceso de neolitización. Como atractiva es, también, la relación de no pocos de los enterrados con útiles pensados para la siega: en estos dos enterramientos burgaleses, como en el soriano antes aludido, hay indicios de una ritualidad que se alarga en el tiempo (las fosas se reabren y manipulan tiempo después del depósito de los cuerpos), y lleva a pensar que las inhumaciones, al parecer seleccionadas, cumplen un papel más allá del meramente profiláctico.

Dos capítulos finales reúnen y consensan el conjunto de informaciones que cada disciplina ha ido desgranando, para componer un relato sobre la fundación, vida y abandono del poblado de El Prado dentro de su contexto geográfico, donde el conocimiento de sitios más o menos contemporáneos van en aumento. A nadie se le escapa las serias dificultades que conlleva esta labor de síntesis: pero es necesario abordarla. Significa dar respuesta, con valentía como aquí se hace, a los interrogantes que decíamos nos asaltan en el debate de la neolitización.

Pero, cómo compatibilizar: la certeza de que estamos en una ubicación estratégica, de verdadero paso entre la cuenca del Ebro y la del Duero, que engloba a una variedad de ámbitos paisajísticos (de fondo de valle, laderas y serranías), geológicos (donde sería necesario mapear las contribuciones isotópicas o las fuentes de materias primas), edafologicos (con tierras muy fértiles) e hidrológicos (el poblado se inserta en un interfluvio); la excavación arqueológica de abundantes estructuras negativas, unas de almacenamiento, otras reutilizadas como dispositivos funerarios, bastantes de usos no definidos, e incluso un par de ellas para la disposición de agua (¡sugerencia tan atractiva!); la idea de que quienes aquí se instalaron tenían un conocimiento previo del terreno (no descartándose *operaciones de muestreo* para calibrar bien las posibilidades del lugar) pero la falta de elementos que atestigüen un poblamiento anterior (a concretar mejor el caso de Rompizales); la convergencia de un haplotipo asociado a comunidades campesinas con otro rastreado en la región tiempo atrás; la movilidad, quizá no estacional, de las dos mujeres pero, al parecer, no exactamente sobre los mismos entornos regionales que son enterradas bajo similares ritos; el acceso a materias primas locales (ofitas y areniscas) y exógenas (sílex); la ausencia de evidencia clara de caza pero, contradictoriamente, el hallazgo solo de fauna salvaje; la pobreza en restos óseos y la muy evidente antropización de los paisajes, muy acorde con prácticas ganaderas intensivas; la sugerencia de consumo de leche (o derivados) y la intolerancia a la lactosa…

Este cóctel de certezas, sugerencias y ausencias es reconocido implícitamente por los autores, quienes, aunque enfatizan la vitalidad de este tipo de yacimientos al aire libre, sospechan que quizás sus registros arqueológicos no deben ser leídos exactamente como un todo: y ello a pesar de que en el tiempo transcurrido entre su fundación y su final (cuyos extremos no tienen por qué circunscribirse exactamente a los valores que marca la radiocronología de las inhumaciones, pudiendo ir más allá) continentes y contenidos ofrecen una idea de homogeneidad. Es una problemática que debe plantearse en conjuntos similares, de éstas y de posteriores cronologías. Quizá por ello debiera repensarse la adjetivación de algunos lugares que, por poco más que su amplia, pero difusa, extensión son entendidos como potentes núcleos de población –y de actividades- capaces de generar por si mismos la neolitización de todo el territorio circundante, incluso cuando toda evidencia de un primitivo y medio Neolítico empieza y acaba en ellos. No es este el sentido que se da a El Prado, ofreciéndosenos una alternativa, desde mi punto de vista, muy aprovechable.

En este estado de cosas, lo que se sugiere para El Prado es el funcionamiento de un sistema de granjas, de visitas reiterativas y no necesariamente estacionales, donde un grupo de estructura familiar desarrollaría un régimen agropastoril, sin perjuicio del disfrute de recursos salvajes, a partir de una organización simple de régimen matrilineal. Esta hipótesis (o sugerencia, ¡o como quiera titularse!) es un verdadero aporte al debate actual de la neolitización ibérica: satisface más, para éste y quizás también para otros lugares, que posibilidades más manidas (como, por ejemplo, el modelo de *salto de la rana*), al presentarse como una posibilidad más natural (si este término pudiera aplicarse). Concilia bien con otros documentos aproximadamente contemporáneos conocidos en el corredor de La Bureba: Alto de Rodilla, Fuente Galindo y Los Rodillos. El modelo queda desdibujado durante el Neolítico medio (ante la falta de información arqueológica) y definitivamente ha variado en el Neolítico final (si nos fijamos en los casos de El Juncal y Onzáran).

La presente monografía ha demostrado que cuando se enfoca con tenacidad, tiempo y buen hacer (¡y algo de fortuna! claro está) un programa de investigación sobre el Neolítico en un territorio dado, los frutos acaban por llegar. Así en la Bureba los trabajos del equipo de Carmen Alonso y de Javier Jiménez, no solo nos van aliviando de uno de esos incomprensibles vacíos que tenemos en el conjunto de la Península, sino que reivindican la importancia de un territorio que, por sí mismo, y por servir de ineludible paso entre dos de las principales cuencas ibéricas, la del Ebro y la del Duero, ocupará una posición central en la historiografía y la reconstrucción del Neolítico antiguo. En cualquier caso esta monografía constituye por todas sus aportaciones un estímulo intelectual, lo que de por sí es muy meritorio.

Resumen

Vida y muerte en el asentamiento del Neolítico Antiguo de El Prado (Pancorbo, Burgos): Construyendo el Neolítico en la Península Ibérica

El asentamiento al aire libre de El Prado constituye uno de los pocos poblados del Neolítico Antiguo que ha sido excavado en su totalidad, cuyos registros permiten reconstruir un modelo socioeconómico de los primeros estadios en el interior peninsular. Su perfil se aleja de los tipos de asentamiento descritos para la región del Alto Ebro donde se inscribe, sirviendo de eslabón con la región de la Meseta norte, donde el registro es más exiguo. La ocupación neolítica más antigua, con 0,30 ha de extensión y 50 estructuras negativas, se organiza en dos unidades de habitación asíncronas, con no menos de 235 años de distancia a partir de las dataciones ^{14}C, que sin embargo replican las mismas pautas estructurales y materiales. El escaso número de materiales arqueológicos avalaría esta propuesta de ocupación, de carácter temporal aunque no necesariamente estacional. La plena implantación agrícola de esta comunidad queda demostrada por la existencia de silos de almacenamiento, el registro palinológico y la reconstrucción de la dieta humana a partir de isótopos $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, así como por elementos líticos como piezas de hoz y molinos de mano, de marcado carácter cerealístico. En su conjunto refieren proximidad de los campos de cultivo al área de hábitat excavada, bajo un modelo de explotación intensivo propio de pequeñas comunidades familiares organizadas en granjas. El peso específico de la caza y la ganadería resulta más controvertido, pues existen indicadores contradictorios especialmente en el registro arqueozoológico donde las especies cinegéticas están mejor representadas. Sin embargo, la cabaña ganadera resulta incuestionable en el análisis palinológico, quizás bajo un aprovechamiento prioritario de trabajo y de productos secundarios más propio del modelo intensivo que se postula. De cualquier modo, la fracción cárnica debió tener un papel secundario frente a la vegetal. A partir del análisis espacial en la distribución y tamaño de otros yacimientos de Pancorbo y del corredor natural de La Bureba se comprueba este perfil, en sintonía con modelos mejor estudiados de los primeros asentamientos del oriente peninsular y de la fachada mediterránea occidental. En El Prado, las estructuras de silos y funerarias orbitan en torno a los espacios donde se supone que estuvieron las dos unidades domésticas de habitación, desaparecidas por el laboreo agrícola; el resto de estructuras –fosas sin revestimiento, horno polinesio y pozo/abrevaderos- con carácter general se localizan más alejadas de estos centros neurálgicos. El especial tratamiento funerario de las dos ancianas inhumadas (E-06 y E-14) y su posición central en las respectivas zonas nucleares, pueden atribuirse a su veneración como autoridades de cada comunidad en referencia a un sistema social de carácter matrilineal. En sintonía con este tratamiento parece encontrarse la anciana de La Lámpara del Valle de Ambrona (Soria), en oposición a enterramientos de varones coetáneos y próximos geográficamente como Alto de Rodilla, Fuente Celada o Molino de Arriba (Burgos). Además, la muerte por violencia del individuo E-14 ejemplifica las tensiones sociales de las primeras comunidades productoras que se arrastran desde el Mesolítico. La movilidad de ambos individuos a lo largo de su vida, constatada a partir del análisis de isótopos $^{87}Sr/^{86}Sr$, y la ausencia de parentesco directo, impiden determinar el régimen de exogamia de esta comunidad.

Si la neolitización efectiva de esta región se considera ca. 5500 cal BC, con ejemplos próximos como Mendandia (Sáseta, Burgos) o Los Cascajos-El Blanquillo (Quintanadueñas, Burgos), en El Prado no estamos frente a grupos humanos pioneros. La genética mitocondrial refiere linajes ausentes en los cazadores-recolectores mesolíticos y frecuentes en los primeros agricultores europeos (haplotipos H1 y K1a4a1), aunque también tienen marcadores fenotípicos ancestrales visibles en la pigmentación clara de la piel del individuo E-06. Es probable que la diversidad genética de ambos individuos tenga su origen en procesos locales, como parece lógico a partir del último tercio del VI milenio cal BC. Recientes estudios sugieren que la contribución genética de los cazadores-recolectores en el interior del Valle del Ebro es más acentuada frente a otras regiones peninsulares, rastro visible en la 'herencia cultural' del yacimiento donde el sustrato mesolítico es más elevado de lo esperado. Casi el 22% de la industria lítica de El Prado son útiles de sustrato de tradición mesolítica, valor por encima de la media en el Valle Medio del Ebro y la Meseta. También el ritual funerario, al incorporar remociones de cuerpos, su asociación al lugar de hábitat y la parquedad de las ofrendas funerarias, enraízan con esta tradición, como quizás también el relativo peso específico de la caza. Sin embargo, esta 'réplica atenuada' se integra en un conjunto plenamente neolítico visible a partir de la inhumación en fosa y el acompañamiento de artefactos simbólicos propios de la principal actividad –molinos de mano y piezas de hoz-, que se relacionan con el orden social propuesto.

A partir del registro arqueológico podemos establecer relaciones culturales con la franja meridional peninsular, posible origen de estos pobladores que seguramente utilizaron el Valle del Ebro como corredor en las distintas olas de expansión dentro del mosaico ibérico. Es el caso de las hoces tipo Karanovo, ausentes en los tipos septentrionales y

residuales en el arco mediterráneo, donde El Prado representa una excepción junto a Los Cascajos (Arcos, Navarra) quizás como herencia cultural del foco irradiador agrícola que se viene situando la península itálica. También la distribución de 'hornos polinesios' se circunscribe al Valle del Ebro y el suroriente francés, no siendo descartables conexiones transpirenaicas con el Alto Garona, como también sugiere la deriva genética de los pobladores de Els Trocs (Huesca), con quien las mujeres de Pancorbo comparten grandes afinidades. La movilidad durante la vida de ambos individuos está constatada, en alusión a la temporalidad de cada ocupación del yacimiento, si bien sus firmas isotópicas no permiten determinar una relación directa con la región meridional peninsular. La explosión de asentamientos neolíticos en esta región en el último tercio del VI milenio cal BC cabría enmarcarla tras el cambio ambiental conocido como 'evento 8200 BP' y el óptimo climático reconocido en la secuencia de cavidades de la Sierra de Atapuerca en la primera mitad del V milenio cal BC, aparentemente con un importante papel determinista de las condiciones medioambientales.

Abstract

Life and Death in the Early Neolithic Settlement of El Prado (Pancorbo, Burgos): Constructing the Neolithic in Iberia

The open air settlement El Prado is one of the few Early Neolithic sites that has been excavated in its totality. Its records allow a reconstruction of a socioeconomic model in the first stages of the Neolithic in inland Iberian Peninsula. Its profile distances itself from the types of settlement described in the region of the Upper Ebro Valley, in which it is inscribed, serving as a link with the region of the northern Meseta, where the record is more meagre. The oldest Neolithic occupation, with an area of 0.30 ha and 50 negative structures, is organized in two asynchronous habitation units, with no less than 235 years difference in their ^{14}C dates, which, however, replicate the same structural and material patterns. The low number of archaeological materials would support this proposal of occupation, of a temporary nature although not necessarily seasonal. The full agricultural implementation of this community is demonstrated by the existence of storage pits, the palynological record and reconstruction of the human diet from $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ isotopes, as well as lithic elements such as sickles and hand querns, with a marked arable character. Together, they refer to cultivated fields in the proximity of the excavated habitat area, under an intensive exploitation model of small family communities organized on farms. The specific weight of hunting and livestock activity is more controversial, as there are conflicting indicators, especially in the archaeozoological record in which game species are best represented. However, the existence of a cattle herd is unquestionable in the palynological analysis; perhaps its purpose was to provide both labour and secondary products according to the intensive model proposed. In any case, meat must have played a secondary role to vegetables in the diet. From the spatial analysis of the distribution and size of other archaeological sites in Pancorbo and the natural corridor of La Bureba, this profile is verified, in line with better-studied models of the first settlements in the east of the Iberian Peninsula and western Mediterranean façade. In El Prado, storage pits and funeral structures are arranged around spaces where the two domestic dwelling units are supposed to have been lost because of agricultural tilling; the rest of the structures - unlined pit, Polynesian furnace and waterhole / trough - are generally located further away from these main centres. The special mortuary treatment of the two inhumed women (E-06 and E-14) and their central position in the respective central zones can be attributed to their veneration as authorities of each community, in reference to a matrilineal social system. The burial of an old woman at La Lámpara (Ambrona Valley, Soria) seems to be in line with this treatment, in opposition to contemporaneous burials of males in the same geographic area, at Alto de Rodilla, Fuente Celada and Molino de Arriba (Burgos). Also, the death by violence of individual E-14 exemplifies social tensions in the first farming communities that continued from the Mesolithic. Mobility of both individuals throughout their life, verified from ^{87}Sr / ^{86}Sr isotope analysis, and the absence of direct kinship, prevent a determination of the exogamy regime of this community.

If effective neolithisation of this region is considered ca. 5500 cal BC, with close examples such as Mendandia (Sáseta, Burgos) and Los Cascajos-El Blanquillo (Quintanadueñas, Burgos), in El Prado we are not dealing with pioneer human groups. Mitochondrial genetics refer to lineages that are absent in Mesolithic hunter-gatherers but frequent in early European farmers (H1 and K1a4a1 haplotypes), although they also display ancestral phenotypic markers that are visible in the clear pigmentation of the skin of individual E-06. It is probable that the genetic diversity of the two individuals has its origin in local processes, as seems logical from the last third of the sixth millennium cal BC. Recent studies suggest that the genetic contribution of hunter-gatherers in the interior of the Ebro Valley is more pronounced compared with other Iberian regions, a visible trace in the 'cultural heritage' of the site where the Mesolithic substrate is more

important than expected. Almost 22 per cent of the lithic industry at El Prado is formed by substrate tools of Mesolithic tradition, a value above the average in the Middle Ebro Valley and Meseta. In addition, the mortuary ritual, including removal of bodies, their association with the place of habitat and simplicity of grave goods, is rooted in this tradition, as also perhaps the relative importance of hunting. However, this 'attenuated replica' is integrated into a fully Neolithic assemblage visible in the pit burial accompanied by symbolic artefacts characteristic of the main activity – hand querns and sickle parts - related to the proposed social order.

From the archaeological record, we can establish cultural relations with fringe of the southern Iberian Peninsula, the possible origin of these settlers, who probably used the Ebro Valley as a corridor in different waves of expansion within the Iberian mosaic. This is shown by the Karanovo-type lithic sickles, which are absent in northern regions and residual in the Mediterranean arc, where El Prado represents an exception together with Los Cascajos (Arcos, Navarre), perhaps as a 'cultural heritage' of the agricultural focus irradiating from the Italian Peninsula. Additionally, the distribution of 'Polynesian furnaces' is limited to the Ebro Valley and southeast of France. Trans-Pyrenean connections to Haute Garonne are also possible, as also suggested by genetic drift in the Els Trocs (Huesca) population, with whom individuals from Pancorbo share great affinities. Mobility during the life of both individuals is verified, in reference to the temporality of each occupation phase at the settlement, although their isotopic signatures do not allow a direct relation with southern Iberia to be determined. The growth of Neolithic settlements in this region in the last third of the sixth millennium cal BC could be framed after the environmental change known as the '8200 BP event' and the climatic optimum identified in the geological sequence in Atapuerca caves in the first half of the fifth millennium cal BC, apparently within an important deterministic role of environmental conditions.

Introducción

Carmen Alonso-Fernández

Cronos SC Arqueología y Patrimonio

Cuando en el verano de 2013 descubrimos los primeros y débiles indicios de lo que más tarde se convertiría en la estructura E-01, aún no sabíamos que el destino nos brindaba la oportunidad de emprender la excavación arqueológica de un poblado del Neolítico Antiguo; 4.605 m^2 que incluyen la superficie total de un 'campo de hoyos', un tipo de yacimiento que se encuentra entre los que mejor definen los lugares de hábitat de la Prehistoria Reciente europea y particularmente del interior de la Península Ibérica.

Los primeros resultados se fueron esbozando durante la primera campaña de excavación que concluyó con el avance de conclusiones que publicamos en la revista Zephyrus en 2014. En el mismo año le sucedió una nueva campaña, pero también el interés de un nutrido número de investigadores del Neolítico peninsular que desde diferentes disciplinas se unieron a un proyecto común que denominamos 'El Prado', topónimo que evoca el tapiz que en un tiempo no muy lejano cubría a este yacimiento situado a la entrada del desfiladero de Pancorbo, a orillas del río Oroncillo. Desde entonces y desde una perspectiva multidisciplinar hemos trabajado para desgranar las pautas de asentamiento, la cultura material y las formas de vida y muerte que definen la personalidad innata del poblado, pero que al mismo tiempo lo conectan con yacimientos al aire libre del Valle del Ebro y de la Meseta -con los que compare patrones comunes- y con otros de ámbitos más lejanos.

La arqueología tiene el poder de materializar el pasado, de dar respuesta a las preguntas que formulamos al paisaje, a los estratos y a los objetos que recuperamos con el fin de remontar y reconstruir hechos sepultados bajo tierra, hechos que en El Prado se remontan al VI y V milenio. Este libro compila las horas de trabajo de campo, laboratorio y gabinete aportadas por cada investigador para hacerlo realidad. En el capítulo uno, Javier Jiménez aborda los aspectos geográficos, geomorfológicos y ambientales que dotan al emplazamiento de unas características óptimas para el establecimiento de un asentamiento al aire libre al pie del desfiladero de Pancorbo, corredor natural abierto en el Sistema Ibérico que conecta el Valle del Ebro con la Meseta.

El registro estratigráfico y las evidencias estructurales documentadas en la excavación arqueológica son objeto del capítulo dos. Las estructuras son analizadas atendiendo a su tipología, funcionalidad, significado y condenación, sin olvidar los procesos postdeposicionales que explican que los vestigios conservados sean solo una parte de los que en su momento debieron integrar el poblado.

El capítulo tres, de la mano de Javier Jiménez, aporta, a través del radiocarbono ^{14}C y la termoluminiscencia, la valoración de la cronología absoluta del yacimiento y de los diferentes contextos arqueológicos de procedencia mediante el estudio comparativo con otros yacimientos. Concluye en el análisis de la cronología absoluta de El Prado en el marco del Neolítico Antiguo regional. El mismo autor se encarga, en el capítulo cuatro, de la organización espacial del yacimiento con el objeto de comprender qué motivó la selección del emplazamiento, la organización interna del poblado y el uso del espacio. También se aborda la fase de abandono, ya que el análisis de la formación del registro estratigráfico asociado aporta evidencias sobre la existencia de dos unidades de hábitat diferenciadas en el tiempo y el espacio.

El estudio del utillaje lítico procedente del yacimiento se aborda en los capítulos cinco y seis. En el primero se analiza la industria lítica extractiva y pulimentada atendiendo a las cadenas operativas, al tipo y origen de las materias primas, a la tecnología, tipometría y tipología. En el capítulo seis, Talía Lazúen y Jesús González se encargan del análisis funcional de la industria lítica extractiva. Como rasgo general, se observa una concentración en las tareas relacionadas con la adquisición y procesado de recursos vegetales no leñosos -como la recolección de cereales- y en el procesado carnicero y peletero de animales, que llevan aparejada una cierta distribución espacial diferencial de estos trabajos en las áreas del poblado reconocidas en la excavación.

El capítulo siete está dedicado a la cerámica. Por su valor como marcador cultural, constituye uno de los elementos que proporcionan mayor precisión cronológica al yacimiento, al tiempo que conforma el tipo de cultura material mejor representado. De este modo se aborda el estudio técnico, formal y decorativo que con carácter general tiene características comunes con otros yacimientos del Neolítico Antiguo de su área geográfica próxima (Meseta Norte y Alto/Medio Valle del Ebro). El capítulo ocho también versa sobre cerámica, pero en este caso sobre los recipientes recuperados en la estructura E-34, la única de las documentadas que no pertenece al Neolítico Antiguo, sino al Neolítico Final. El contexto arqueológico, las características morfológicas y estratigráficas de la estructura, su carácter unitario y las

características de la cerámica parecen indicar que se trata de un depósito votivo.

El capítulo nueve se encarga de las prácticas funerarias registradas en el yacimiento, particularmente de las relacionadas con las dos inhumaciones femeninas documentadas en las fosas E-06 y E-14. Ambas forman parte del escaso registro funerario del Neolítico Antiguo documentado hasta la fecha en el interior peninsular. Se aborda el análisis del registro estratigráfico, el estudio antropológico y paleopatológico de los restos óseos y el complejo ritual funerario.

Teresa Fernández y Rick J. Schulting se encargan, en el capítulo diez, de la reconstrucción de la dieta de estas dos mujeres a través del análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo. Con carácter general, los resultados sugieren una dieta mixta de origen terrestre basada en un consumo notable de plantas tipo C3 –posiblemente trigo y cebada- y también, aunque en menor medida, de animales eminentemente domésticos, con valores por debajo de los rangos habituales de estas poblaciones de plena implantación agrícola.

De los mismos individuos se ha extraído ADN mitocrondrial y se ha realizado el estudio de la composición isotópica del estroncio. El estudio paleogenético, abordado en el capítulo once, ha estado a cargo de Íñigo Olalde, David Reich y Carles Lalueza. Los resultados confirman las afinidades poblacionales de los dos individuos a nivel genómico global con los actuales sardos, como se observa en otros individuos del neolítico inicial europeo. Las muestras más próximas desde el punto de vista genómico son los individuos epicardiales del yacimiento de Els Trocs. A nivel fenotípico, está presente la variante ancestral en el gen de la lactasa y el alelo ancestral y el derivado en el gen de la pigmentación SLC45A2.

Luis Ángel Ortega, Iranzu Guede, María Cruz Zuluaga y Ainhoa Alonso se ocupan, en el capítulo doce, del análisis de la composición isotópica del estroncio aplicado al estudio de la movilidad y cambio de residencia de los dos individuos analizados. La diferencia en la composición isotópica entre el esmalte y la dentina se ha interpretado en ambos casos como pautas de movilidad a lo largo de la vida, y sugieren patrones de cambio de residencia repetitivos posiblemente de mayor duración que a escala estacional.

En el capítulo trece, Sebastián Pérez y José Antonio López abordan el estudio del yacimiento desde una perspectiva paleoambiental a través del análisis palinológico. Los resultados señalan la presencia de masas forestales, pero principalmente de vegetación herbácea que determinan la existencia de importantes espacios abiertos. Los valores de polen demuestran el desarrollo de cultivos de cereales en el entorno, mientras que otras evidencias sugieren la presencia de ganado.

Javier Jiménez se encarga del estudio arqueozoológico de los restos óseos en el capítulo catorce. Entre los animales identificados dominan los silvestres, como el ciervo y el caballo, con una presencia minoritaria de cerdo. La baja densidad de restos faunísticos puede relacionarse como un perfil de ocupación eminentemente agrícola y su relación con la obtención de productos secundarios y tareas de trabajo. Por último, antes del capítulo de síntesis y conclusiones, el mismo autor analiza el contexto del Neolítico en la comarca de La Bureba. Para ello revisa los yacimientos, los patrones de asentamiento y los hallazgos más emblemáticos documentados en este ámbito geográfico, que abre grandes posibilidades para el estudio del Neolítico regional.

No quiero concluir sin manifestar la importancia de publicar nuevos datos sobre nuevos yacimientos. Necesitamos nueva luz sobre el escueto registro de yacimientos del Neolítico Antiguo del interior peninsular que sistemáticamente es objeto de análisis en artículos compilatorios, lo que no deja de evidenciar cierto inmovilismo y algo de autocomplacencia. Afiancemos o reformulemos lo hasta ahora conocido, siempre será un avance, pero también pidamos más. Esta obra colectiva pretende ser una aportación.

Capítulo 1

El yacimiento arqueológico El Prado: marco geográfico, geomorfológico y ambiental

Javier Jiménez-Echevarría

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: jj@cronossc.es

Resumen: El yacimiento arqueológico El Prado de Pancorbo (Burgos, España) se emplaza en un área de marcada transición geológica, morfológica y ambiental, dentro de un mosaico de formaciones que le dotan de una localización privilegiada en la zona de contacto de las regiones naturales de La Bureba y los Montes Obarenes. La génesis formativa de ambos ambientes y sus materiales resulta bien diferente, con sedimentos terciarios de origen fluvial en la fosa tectónica de La Bureba dominados por margas, arcillas y areniscas; y materiales cretácicos de origen lacustre en la sierra, donde calizas y dolomías están bien representadas. Estos materiales acusan fuerte tectonización y fenómenos de karstificación por sus fracturas. El fondo de valle del río Oroncillo que ocupa el yacimiento, a escasos 190 m de su cauce ordinario, posee una cronología holocena y sin secuencia relevante de terrazas. Dispone de suelos fértiles para el cultivo agrícola (Fluvisol calcárico/dístrico - Fluvisol eútrico), de alta capacidad hídrica, con un perfil climático continental caracterizado por precipitación media anual baja y rangos medios anuales de temperatura y evapotranspiración potencial elevados en su contexto regional. Estas condiciones ambientales sitúan el enclave en el piso bioclimático supramediterráneo de la región mediterránea dominante, donde el coscojar (*Quercus coccifera*) representa el principal dosel forestal de este piso. Por el contrario, en el contexto más montaraz aledaño de la serranía de Pancorbo, estos valores se acercan a condiciones propias del piso montano eurosiberiano, diversificando así las posibilidades de los pobladores neolíticos. En este caso, los hayedos (*Fagus sylvatica*) de umbría aparecen fosilizados como testimonio de los dominios que tuvieron a partir del tardiglaciar, hoy bajo unas condiciones xéricas. La diferencia altitudinal entre el fondo del valle y las cresterías rocosas que definen el entorno inmediato del yacimiento asciende a 400 m en un corto recorrido espacial. El río Oroncillo es el auténtico agente vertebrador de este territorio, horadando un paso natural en la sierra a partir de un angosto desfiladero jalonado de escarpes que ha servido de corredor natural desde la Antigüedad, el más importante de las estribaciones septentrionales del Sistema Ibérico comunicando dos áreas biogeográficas diferenciadas. A nivel microespacial, el sitio arqueológico agrupa un conjunto de valores topográficos que dotan al enclave de una situación privilegiada para el establecimiento de un asentamiento al aire libre: suelos profundos y fértiles, cercanía de cursos de agua, escasa exposición al norte, retraimiento del nivel de avenida extraordinario del río y situación al pie de este corredor natural. La vocación de los terrenos durante al menos el siglo XX es eminentemente agrícola, si bien antes de su transformación agraria presentaba una red de cursos de agua menores que delimitaban el asentamiento, situado en un interfluvio.

Palabras clave: Región biogeográfica, Corredor, Clase de suelo, Supramediterráneo, Río Oroncillo, Sistema Ibérico

The archaeological site El Prado: geographic, geomorphologic and environmental setting

Abstract: The archaeological site El Prado of Pancorbo (Burgos, Spain) is located in an area of marked geological, morphological and environmental transition, within a mosaic of formations that constitute a privileged location in the contact zone of the natural regions of La Bureba and Montes Obarenes. The formation of each environment and its materials is

quite different, with Tertiary sediments of fluvial origin in the tectonic pit of La Bureba, dominated by marls, clays and sandstones; and Cretaceous materials of lacustrine origin in the mountains, where limestones and dolomites are well represented. These materials display significant tectonization and karstification phenomena due to their fractures. The floor of the Oroncillo valley, which is occupied by the archaeological site, 190 m away from its ordinary channel, has a Holocene chronology and no relevant sequence of fluvial terraces. It has fertile soils for agricultural crops (calcareous / dystric Fluvisol – eutric Fluvisol), of high water capacity, with a continental climatic profile characterized by low average annual rainfall, average annual temperature ranges and high evapotranspiration potential in its regional context. These natural conditions situate this environment in the supra-Mediterranean bioclimatic level of the dominant Mediterranean region, where the kermes oak (*Quercus coccifera*) represents the main forest canopy in this level. In contrast, in the Pancorbo mountain range near the site, these values approach the conditions of the Eurosiberian montane level, thus diversifying the options of the Neolithic populations. In this case, beech (*Fagus sylvatica*) on shaded slopes appears fossilized as testimony of its domains in the Late Glacial period, today under xeric conditions. The altitudinal difference between the bottom of the valley and the rocky crests that define the immediate environment of the site ascends to 400 m over a short distance. The river Oroncillo is the authentic vertebral agent in this territory, as it cuts a natural gap in the mountains through a narrow gorge lined with escarpments. This has served as a natural corridor since Antiquity, the most important in the northern foothills of the Iberian System, communicating two different biogeographic areas. At the micro-spatial level, the archaeological site groups a set of topographic values that give the place a privileged situation for the establishment of an open-air settlement: deep fertile soils, proximity of water-courses, scarce exposure to the north, position above the river flood level and proximity to this natural corridor. The land use, during at least the twentieth century, is eminently agricultural, although before its agrarian transformation, a network of smaller watercourses delimited the settlement, which was located in an interfluve.

Keywords: Biogeographic region, Natural corridor, Soil type, Supra-Mediterranean, River Oroncillo, Iberian mountains

El yacimiento arqueológico El Prado se localiza, desde el punto de vista administrativo, en la localidad de Pancorbo, provincia de Burgos y comunidad autónoma de Castilla y León (España), correspondiendo sus coordenadas UTM de referencia con 490341-4719327 (ETRS89 Huso 30), según MTN25 Hoja nº 169-I (Pancorbo) del IGN. Su altitud de 632 msnm sitúa este enclave en un fondo de valle (Figuras 2 y 3), dentro de una compleja configuración geomorfológica en las estribaciones de dos unidades morfoestructurales bien diferenciadas: los Montes Obarenes y La Bureba. Desde el punto de vista geológico, ambas regiones corresponden a la zona de contacto de la 'Cuenca Cantábrica' y el extremo noroccidental del 'Surco Terciario del Ebro-Rioja', respectivamente (IGME 1978, 3).

La comarca de La Bureba responde a una amplia depresión muy subsidente durante el Oligoceno y Mioceno, suavemente plegada y limitada por los frentes de cabalgamiento de los Montes Obarenes, al norte, y la Sierra de La Demanda, al sur, situándose en la zona de encuentro con otra gran unidad terciaria, la Depresión del Duero. Propia del terciario y formada a partir de una sedimentación de carácter continental, presenta distintas series litológicas que en ese ámbito concreto están representadas por Facies de Altable, constituida por margas y arcillas grises con intercalaciones de arenas; Facies de Pancorbo, con arcillas margosas rojas, calizas en la base y conglomerados; y Facies La Bureba, con areniscas y arenas, en ocasiones conglomeráticas, en canales y arcillas rojizas más o menos rojizas y ocres. En el encuentro con los cabalgamientos estos materiales aparecen deformados con mayor intensidad, mientras que en el resto de la depresión se disponen de forma subhorizontal aumentando su inclinación de forma progresiva hacia los bordes, definiendo así una cubeta sinclinal muy amplia con orientación general Este-Oeste (IGME 1979, 12 y 23). El carácter suave de los relieves que definen esta unidad, como lomas, pequeños cerros y parameras de bordes festoneados, obedece a la acción de una intrincada red fluvial vergente en este ámbito al río Oroncillo, perteneciente a los dominios de la cuenca hidrográfica del Ebro. Para esta subcuenca no se han definido niveles de terraza diferenciados, que mantendrían una génesis holocena a partir de materiales cuaternarios de naturaleza aluvial y coluvial.

Figura 1. Regiones bioclimáticas de España y situación del yacimiento (Fuente: IGME)

Por su parte, los Montes Obarenes y su continuidad riojano-alavesa de la Sierra de Cantabria configuran una estrecha serranía en las estribaciones septentrionales del Sistema Ibérico, contando aquí con las principales altitudes del entorno (El Castillete, 1.038 m). Con orientación Noroeste-Sureste y de compleja formación geológica, individualiza la depresión de La Bureba, al sur, de la fosa tectónica de la llanada mirandesa, al norte. El río Oroncillo abre un paso natural entre ambas regiones biogeográficas, configurando un angosto desfiladero de orografía quebrada y profusos escarpes rocosos que ha sido aprovechado como vía de comunicación desde la Antigüedad. Geológicamente, la 'Cuenca Cantábrica' a la que pertenece corresponde a los afloramientos mesozoicos y paleocenos, con retazos del Oligoceno inferior, en su conjunto fuertemente tectonizados pero de espesor reducido al situarse en el borde de la cuenca.

Los materiales atribuidos al Cretácico Inferior están representados por arenas, a veces conglomeráticas, cantos de cuarzo lácteo y cuarcitas que afloran en los núcleos anticlinales (Facies Utrillas). Sobre estos materiales descansan otros del Cretácico Superior (Turoniense) representados por calizas, calizas arenosas, calcarenitas y dolomías estratificadas, de origen lacustre sobre niveles de margas grises con tramos nodulosos. Conglomerados del Cretácico Terminal y Paleógeno afloran en la vertiente norte, con una sedimentación claramente regresiva con intercalaciones continentales e invasiones marinas (IGME 1978, 14); mientras que en la vertiente sur lo hacen materiales terciarios de la Facies Pancorbo, de marcado carácter fluvial. En el Eoceno, Oligoceno y Mioceno, la Franja Móvil de los Montes Obarenes-Sierra de Cantabria se originó a partir de una gran acumulación salina por migración de los materiales plásticos del Keuper desde las zonas centrales de la cuenca a los bordes. Por ello cabalga mediante un frente sobre los materiales terciarios de la Depresión del Ebro-Rioja, apareciendo intensamente plegada y fallada con direcciones predominantes ONO-ESE. Existen series de anticlinales fundamentalmente asimétricos o tumbados, conservándose en contadas ocasiones los sinclinales, dando así origen a una tectónica de escamas. En los materiales calizo-dolomíticos resultan frecuentes procesos de karstificación por las fracturas, configurando una unidad hidrogeológica uniforme.

El río Oroncillo es el principal agente vertebrador de este territorio. Discurre por el pie meridional de la sierra, configurando un valle de relativa amplitud que progresivamente se estrangula en el encuentro con los materiales más duros y que se abre nuevamente en la llanada mirandesa antes de su tributo en el río Ebro. En sus 38,3 km de longitud total colecta una nutrida red de arroyos, marcadamente más numerosos y de desarrollo subparalelo en el entorno montaraz de la sierra de Pancorbo. El régimen hídrico es continental, presentando un pico anual primaveral de aguas altas (enero-abril) y otro de aguas bajas, en el estío (julio-noviembre), con mínimo en septiembre y un recurso medio natural de 0,6 m^3/s.[1]

[1] Fuente: Configuración Hidrográfica del Ebro, estación de aforo de Orón (Burgos). Periodo: 1977-1997

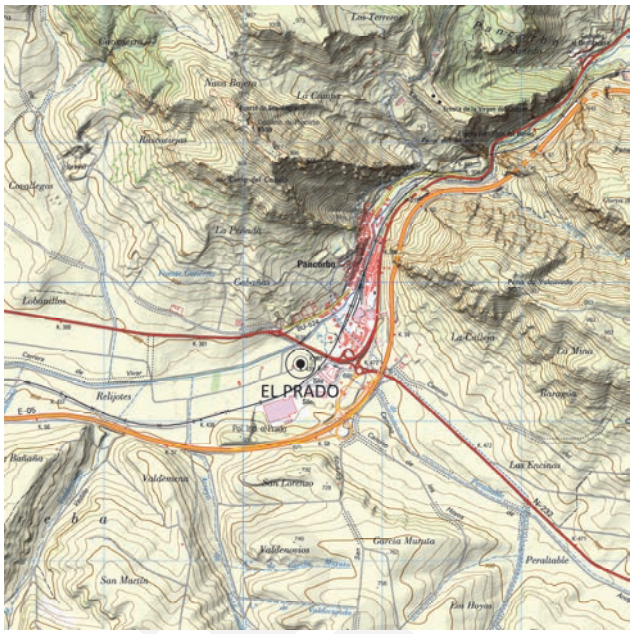


Figura 2. Situación del yacimiento sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 Hoja 169-I (Pancorbo) del IGN. Referencia cuadro: 1000 m

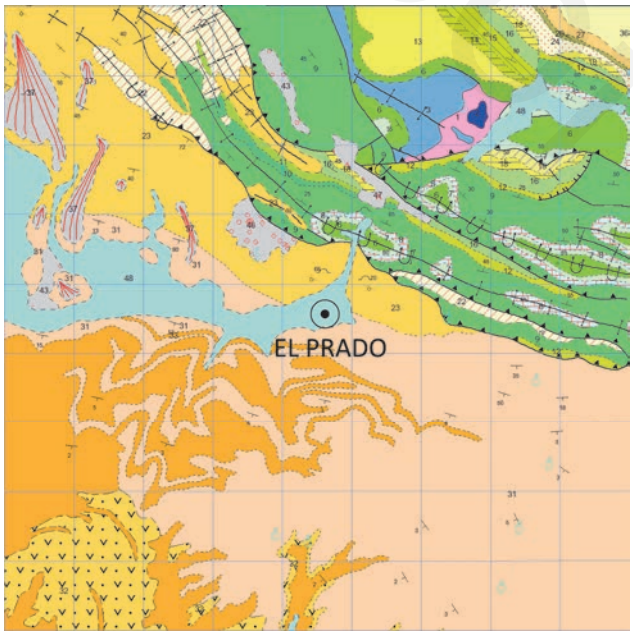


Figura 3. Configuración geomorfológica del yacimiento y su entorno según el Mapa Geológico Nacional 1:50.000 Hoja 169 (Casalarreina) del IGME. Referencia cuadro: 1000 m

Esta configuración geomorfológica dota el entorno que ocupa el yacimiento arqueológico El Prado de una gran variabilidad de contextos y recursos naturales, y de unas características ambientales particulares que ayudan a comprender los patrones de asentamiento. Aunque climáticamente se inscribe en un territorio de marcado carácter continental, definido por veranos cortos y escasa humedad e inviernos largos y rigurosos, a nivel mesoespacial la precipitación media anual es baja (500-600 mm), la temperatura media anual se sitúa en los gradientes más altos (11-12º) y la evapotranspiración potencial media anual es de las más elevadas de la provincia (700-750 mm), lo cual puede producir un déficit de agua en el balance hídrico.[2] Sin embargo, los ambientes serranos inmediatos al yacimiento son receptores de un aporte anual medio notablemente mayor, de entre 850 y 1.200 mm.[3]

Respecto a los suelos, la localización en el fondo de valle generado por el Oroncillo, a escasos 190 m de su margen derecha, confiere al emplazamiento de un alto potencial agrícola sin fase limitante para el cultivo[4], al tiempo que el ambiente más serrano del entorno diversifica los tipos agrarios de aprovechamiento potencial. Según la clasificación de suelos FAO (1974), el yacimiento y su contexto espacial inmediato lo constituyen un sustrato preferente de suelos fértiles clasificados como Fluvisol calcárico/dístrico -Fluvisol eútrico asociados a la cuenca del río, que se acompañan de los tipos Regosol calcárico-Cambisol calcárico y Cambisol calcárico-Cambisol eútrico, sin aparentes limitaciones al cultivo ni por cuestiones topográficas, inclusiones pétreas o bajo espesor. De forma residual aparece en el entorno una franja de suelos atribuibles al tipo Leptosol úmbrico, de menor potencial agrícola.[5] La capacidad de retención hídrica de estos suelos se encuentra entre los valores de rangos más elevados del contexto regional, entre 12,9% y 16%[6].

Consecuencia directa de estas condiciones ambientales, la cobertera vegetal resulta actualmente muy diferencial entre ambos contextos geomorfológicos, tratándose de una zona de encuentro entre pequeñas islas propias del piso montano de la región eurosiberiana con el piso supramediterráneo de la región bioclimática mediterránea dominante (Rivas 1983) (Figura 1). Las formaciones de hayedo (*Fagus sylvatica*) en umbría constituyen los testigos más relevantes de la primera, en formaciones relictas (García 1997, 267-268); mientras los coscojares (*Quercus coccifera*) que pueblan las solanas son representativos de la segunda. Ambos constituyen doseles forestales que, como se verá en los análisis polínicos, no han variado sustancialmente desde el Neolítico y comportan una suerte de cortejos vegetales y taxones de fauna muy variados en este encuentro de barreras bioclimáticas (Román *et al*. 1996, 35). Los fondos de valle y las partes basales de las laderas menos abruptas se dedican actualmente al cultivo de anuales.

A nivel microespacial, el sitio arqueológico agrupa un conjunto de valores topográficos que dotan al enclave de

[2] Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Periodo: 1961-1990.
[3] Fuente: AEMET - ITACYL. Mapa de Castilla y León - Precipitación media anual. 2013.
[4] Fuente: AEMET - ITACYL. Mapa de Castilla y León - Fases limitantes para el cultivo. 2013.
[5] Fuente: AEMET - ITACYL. Mapa de Castilla y León - Clases de suelos. 2013.
[6] Fuente: AEMET - ITACYL. Mapa de Castilla y León - Capacidades hidraúlicas del suelo. 2013.

una situación privilegiada para el establecimiento de un asentamiento al aire libre: suelos profundos y fértiles, cercanía de cursos de agua, escasa exposición al norte, retraimiento del nivel de avenida extraordinario del río y situación al pie del corredor natural que se abre en el Sistema Ibérico.

En el registro documental disponible no existe constancia de otros usos recientes más allá que el agrícola para este emplazamiento, drásticamente transformado tras las mejoras agrarias finalizadas a mediados de la década de 1980. A partir del fotograma del Vuelo Americano de 1956-57[7] y de las series cartográficas históricas del MTN50, conocemos la dedicación agrícola de los terrenos durante buena parte del siglo XX, encontrándose delimitado el sitio arqueológico inmediatamente al norte por un arroyo hoy desaparecido, en el interfluvio con otro mayor que desemboca unas decenas de metros aguas abajo, en el margen derecha del Oroncillo.

García Mijangos, Itziar. "Flora y vegetación de los Montes Obarenes (Burgos)." *Guineana* 3 (1997): 1-458.

IGME. *Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 'Casalarreina'*. Madrid: Ministerio de Industria, 1978.

IGME. *Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 'Briviesca'*. Madrid: Ministerio de Industria, 1979.

Rivas Martínez, Salvador. "Pisos bioclimáticos de España." *Lazaroa* 5 (1983): 33-43.

Román Sancho, Jacinto. Román Sancho, Fernando. Ansola Aristondo, Luis M. Palma Barcenilla, Carlos y Ventosa Fernández, Rafael. *Atlas de las aves nidificantes de la provincia de Burgos*. Burgos: CACCO, 1996.

Proof copy

[7] Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica. Fonoteca digital.

proof copy

Capítulo 2

Registro estratigráfico de El Prado y evidencias estructurales

Carmen Alonso-Fernández

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: ca@cronossc.es

Resumen: El yacimiento El Prado es un asentamiento al aire libre del Neolítico Antiguo que las dataciones absolutas sitúan ca. 5298-4692 cal BC. Se localiza en un fondo de valle junto al desfiladero de Pancorbo, corredor natural aprovechado desde la Prehistoria para conectar el Valle del Ebro y La Meseta que explica en parte la elección del asentamiento. La excavación arqueológica se ha llevado a cabo sobre una superficie de 4.605 m^2 que incluye la extensión total conservada del yacimiento. Este poblado neolítico forma parte de los denominados 'campos de hoyos', un tipo de yacimiento que mejor define los lugares de hábitat de la Prehistoria Reciente europea y particularmente del interior de la Península Ibérica, aquí compartiendo patrones de asentamiento común con los observados en los poblados al aire libre del Valle del Ebro y de la cuenca del Duero. El registro estratigráfico está asociado a un conjunto de estructuras negativas cuya distribución espacial y cronología absoluta parecen definir la existencia de dos pequeñas unidades domésticas del Neolítico Antiguo, una oriental y otra occidental, pero entre las que media un lapso de 300 años. Las evidencias conservadas son solo una parte de las que en su momento debieron integrar el poblado. Desde el momento de su construcción, las estructuras estuvieron sometidas a procesos de uso, inactividad y reutilización difíciles de precisar y, una vez concluida la función a la que estaban destinadas, a procesos de colmatación de origen antrópico y/o natural hasta llegar a nuestros días afectadas por procesos postdeposicionales. Como es frecuente en este tipo de yacimientos, en El Prado no existen unidades estratigráficas de acción antrópica fuera de las estructuras negativas, por lo que el registro se reduce a las fosas y sus contenidos. Tampoco hay yuxtaposiciones o interrelaciones entre estructuras, lo que imposibilita establecer una mínima sucesión horizontal. Como resultado, la estratigrafía únicamente define una sucesión de eventos individuales. Tan solo el material arqueológico y la datación absoluta permiten desligar del poblado del Neolítico Antiguo a la estructura E-34, perteneciente al Neolítico Final y de posible significado ritual.

Si exceptuamos a E-34, hay 50 estructuras negativas. Construidas con una finalidad que el registro arqueológico no siempre es capaz de descifrar, la mayoría lo constituyen fosas o cubetas de escasa profundidad en las que no se aprecian evidencias de revestimientos o de otro tipo de acondicionamientos. Numéricamente les siguen un conjunto estructuras cuya principal función pudo ser la de silos de almacenamiento, ya que en todos los casos cuentan con revestimientos a base de arcilla, aunque no implica que algunas de las estructuras anteriores tuvieran el mismo uso. Otras estructuras son dos fosas orientadas al aprovechamiento del agua, relacionadas con el afloramiento somero del nivel freático. También destaca la documentación de un horno polinesio, un tipo de estructura de combustión que en la Península Ibérica tiene una distribución centrada en la cuenca del Ebro. Por último, particular interés revisten dos fosas funerarias asociadas a cada uno de los momentos de ocupación del yacimiento, que forman parte de las escasas manifestaciones funerarias del Neolítico Antiguo documentadas hasta la fecha en el interior peninsular.

Palabras clave: Neolítico Antiguo, Campo de hoyos, Silo, Fosa funeraria, Horno polinesio, Península Ibérica

Stratigraphic record at the El Prado archaeological site and structural evidence

Abstract: The El Prado site is an Early Neolithic open-air settlement dated by radiocarbon determinations to ca. 5298-4692 cal BC. It is located in a valley bottom next to Pancorbo Gorge, a natural corridor used since Prehistory to connect the Ebro Valley and La Meseta, which partly explains the choice of location. The archaeological excavation was carried out on a surface of 4,605 m^2, which includes the total conserved extension of the site. This Neolithic settlement is part of the so-called 'rock cut pit settlement', one of the types of sites that best define the habitat sites of European Prehistory and particularly in the interior of the Iberian Peninsula. It shares common settlement patterns with those observed at open-air settlements in the Ebro Valley (Alday *et al*. 2012: 302) and the Duero basin (Garrido *et al*. 2012: 469).

The stratigraphic record at the site is associated with a set of negative structures whose spatial distribution and absolute chronology seem to define the existence of two small domestic units in the Early Neolithic, one eastern and one western, but with a time of 300 years between each one. However, the evidence that has been preserved is only a part of that which must have existed at the time of the settlement. The absence of small hearths, cabin bottoms and postholes is possibly due to post-depositional action. From the time of their construction, the structures were subjected to processes of use, inactivity and reutilization that are difficult to precise and, after the function to which they had been destined was concluded, to processes of anthropic backfilling - intentional condemnation (Márquez 2015, 226)- and/or natural processes -the so-called 'active abandonment' (Jiménez 2008, 130), until the present day when they are affected by such post-depositional processes as agricultural tillage. As frequently occurs at this type of sites, in El Prado there are no stratigraphic units of anthropic action outside the negative structures, and for this reason the record is reduced to the pits and their contents. Additionally, there are no juxtapositions or interrelations between structures, which makes it impossible to establish a minimum horizontal succession. As a result, the stratigraphy only defines a succession of individual events. Only the archaeological material and radiocarbon dates allow the Early Neolithic settlement to be disconnected from Structure E-34, pertaining to the Late Neolithic and of possible ritual meaning.

If we except E-34, the structural record is formed by 50 pits. Excavated with a purpose that the archaeological record is not always capable of deciphering, most are shallow pits with no evidence of lining or other types of preparation. Numerically they are followed by a set of structures whose main function could be that of storage pits, since in all cases they have clay lining -a treatment documented on few occasions in the Iberian archaeological record (Diaz del Río 2001, 140)-, although it does not imply that some of the previous structures had the same use. The functional analysis of the lithic industry (Lazuén and González in this volume), of the stable isotopes in the reconstruction of the diet (Fernández and Schulting in this volume) and the palaeo-environmental study (Pérez and López in this volume), seem to indicate that the cultivation and consumption of cereals and legumes had an important specific weight in the way of life of the inhabitants of the settlement. Therefore, food storage pits would be of outstanding importance in the short, medium and long term, and the different needs would require their morphological and constructive adaptation. In the case of E-03, for example, the pit does not seem designed to directly contain the product to be stored, but large ceramic containers intended for this purpose. But both coated and non-treated pits could serve multiple activities that the absence of an archaeological record makes it impossible to specify. The functional study of the lithic industry determines that semi-tanning was performed, an activity that could be carried out in a coated pit. In this sense, E-01, with a large diameter and shallow depth, could meet the required size.

Other identified domestic structures are two pits for the use of water, related to the proximity of the water table (E-08 and E-46). Also noteworthy is the documentation of a Polynesian furnace (E40), a type of combustion structure with examples documented in Italy but mainly in France. In the Iberian Peninsula they are distributed in the Ebro basin

(Álava, Cataluña and mainly Navarre). Their morphology and distribution, with a use that seems oriented towards cooking meat, indicates a common practice but with differentiating nuances attributable to local uses (Vaquer *et al.* 2003). Finally, the presence of two burial pits (E-06 and E-14), each one associated with one of the two periods of occupation of the site, is particularly interesting. They show that the world of the living was shared with that of the dead, and are among the few Early Neolithic funerary manifestations documented in inland Iberia (Rojo *et al*. 2016).

Apart from the two burial pits and the Polynesian furnace, it is not possible to individually relate each structure to one of the two occupancy periods. However, within the apparent anarchic distribution, it is easy to identify two areas of concentration that seem to define the existence of two domestic units, the oldest to the east, with absolute dates for burial pit E-14 and furnace E-40, and the most recent to the west, with the absolute date for burial pit E-06. However, the dispersion of structures in this type of sites is very common -in our case the best examples are E-00, E-43, E-48, E-49 and E-50-, and it is likely that both moments are interspersed in both spaces. In this respect, it is very significant that the variants A and B of the coated pits, with different structural characteristics, are distributed in similar proportions between one and the other sector. No other criteria, such as the volumetric capacity of the pits (Diaz del Río 2001, 141), allow any attributions in this sense, with the same architecture and identical palynological record.

Apart from the discussed functionality for which they were excavated and the spaces of use that could be defined, the structures allow El Prado to be identified as a small Early Neolithic habitat. The behaviour and ways of life of its inhabitants may be approached although the stratigraphic record may not always provide the concrete meaning of the activities carried out.

Keywords: Early Neolithic, Rock cut pit settlement, Storage pit, Burial pit, Polynesian furnace, Iberian Peninsula

Proof copy

1. Introducción

La excavación arqueológica realizada en el yacimiento El Prado ha permitido documentar un asentamiento al aire libre del Neolítico Antiguo a partir del registro de un conjunto de estructuras negativas que las dataciones absolutas sitúan ca. 5298-4692 cal BC.[1] Está situado en un fondo de valle junto al desfiladero de Pancorbo, corredor natural aprovechado desde la Prehistoria para conectar el Valle del Ebro y La Meseta que explica en parte la elección del asentamiento. La excavación arqueológica se ha llevado a cabo sobre una superficie 4.605 m^2, que incluye la extensión total conservada del yacimiento.

Las estructuras, que aparecen fundamentalmente agrupadas en dos focos próximos entre sí, uno oriental y otro occidental, se circunscriben desde el punto de vista litológico a un afloramiento de limos donde se inserta una veta rocosa margo-caliza, dentro de un contexto de lutitas grisáceas y gravas que conforman el principal sustrato del entorno inmediato, el cual parece premeditadamente evitado (Jiménez en este volumen)

El registro estratigráfico del yacimiento está asociado a un conjunto de estructuras negativas que lo encuadran dentro de los denominados 'campos de hoyos', fosas cuya tipología, funcionalidad, significado y condenación ha sido objeto de intenso debate en las últimas décadas (Bellido 1996; Jiménez 2008, Márquez 2015) ya que constituyen una de las evidencias arqueológica más características de los yacimientos de la Prehistoria Reciente europea (Figura 1).

La excavación arqueológica se ha llevado a cabo en dos fases. La primera, en 2013 sobre una superficie de unos 1.805 m2, permitió la documentación de 29 estructuras negativas (Alonso y Jiménez 2014), cifra que ascendió a 51 tras la segunda campaña realizada un año después con el incremento de la superficie intervenida en 2.800 m2. El registro se ha realizado siguiendo la metodología propuesta por E.H. Harris (1991) y A. Carandini (1997), mediante el reconocimiento de las diferentes unidades

[1] La estructura E-34, del Neolítico Final, está fuera de este rango cronológico.

estratigráficas y sus relaciones a partir de la documentación y levantamiento progresivo de todos los eventos estratigráficos en orden inverso al que tuvieron lugar, lo que permite apreciar su seriación completa.

Al no existir unidades de acción antrópica fuera de las estructuras negativas, algo habitual en este tipo de yacimientos afectados superficialmente por el laboreo agrícola, la estratigrafía documentada está integrada por las fosas, sus rellenos de condenación y, en algunos casos, por los acondicionamientos y estructuras constructivas secundarias que contienen. Tampoco han sido documentadas relaciones de solapamiento o superposición de estructuras, por lo que el registro estratigráfico se circunscribe a su interior, respondiendo a una secuencia formativa que se puede resumir en construcción, uso y condenación, aunque en las dos primeras pudo haber eventos de inactividad y/o reutilización.

Figura 1. Vista general del yacimiento arqueológico El Prado, situado a la entrada del desfiladero de Pancorbo. En primer plano, una de las estructuras revestidas

Con carácter previo a la intervención arqueológica, el yacimiento se encontraba cubierto por un estrato de tierra vegetal, hasta hace poco tiempo objeto de laboreo agrícola, que fue objeto de retirada selectiva. En algunas zonas el arado ha penetrado con profundidad en el sustrato geológico, siendo el responsable de la ausencia de superficies de frecuentación/ocupación y del arrasamiento superior de las estructuras, lo que puede explicar la escasa potencia de algunas de ellas.

Desde el punto de vista tipológico, las estructuras documentadas pueden identificarse con silos y fosas revestidas, otras fosas/cubetas no revestidas, fosas funerarias, estructuras relacionadas con el aprovechamiento del agua y una estructura de combustión. No están presentes otras inherentes a la propia actividad habitacional como pequeños hogares, fondos de cabaña y hoyos de poste, posiblemente alteradas por el laboreo agrícola por su carácter más somero.

2. Silos y fosas revestidas

Incluimos en este apartado un conjunto de estructuras con rasgos que permiten atribuirlas a contenedores de almacenamiento (Figura 2, Tabla 1). Frente al resto, comparten una mayor potencia, revestimientos y manteados de barro en paredes y/o fondo para su aislamiento y la utilización preferente del soporte geológico rocoso de margas en oposición al dominante de limos.

En conjunto, su arquitectura permite interpretarlos como contenedores a medio y largo plazo, orientados a la reserva de grano para alimento, comercio o sementera en condiciones ambientales estables que no aconsejan su apertura periódica (Buxó 1996, 180). De cualquier modo, la ausencia de revestimiento no convierte a una estructura en no apta para ser utilizada como silo. Los experimentos realizados por P. Reynols concluyen que las fosas sin revestimiento son igualmente válidas, aunque supone una pérdida perimetral de grano por germinación de dos centímetros de grosor, el que está en contacto con las paredes (Reynolds 1988, 87).

Además de cereal, las fosas de El Prado pudieron alojar otras semillas como frutos secos (Cunningham 2010, 11-12), aunque la presencia de revestimientos también los habilita para otras funciones –como contenedores de líquidos, por ejemplo-, algo que el registro estratigráfico no permite dilucidar. Este puede ser el caso de la fosa E-01, alejada del resto en cuanto a dimensiones. De planta circular y sección cuenquiforme, su gran diámetro (234 cm) en proporción a la escasa potencia (37 cm), así como la presencia de revestimiento en paredes y fondo, le hacen válida para actividades que requieran de un contenedor impermeabilizado de gran diámetro y poca profundidad.

Figura 2. Plantas y secciones de los silos y fosas revestidas

proof copy

Tabla 1. Características morfológicas y estratigráficas de los silos y fosas revestidas

Nº	Planta	Sección	Ø Max	Pot. Max	m^3	Colmatación	Sustrato	Var.
01	Circular	Troncocónica	234	37	1,085	Antrópica	Limos+Margas	A
03	Lobulada	Irregular	145	56	0,827	Antrópica	Limos	C
09	Circular	Troncocónica	155	58	1,107	Combinada?	Margas	A
10	Circular	Cónica /Artesa	157	62	1,038	Combinada?	Margas	A
22	Circular	Troncocónica	143	49	0,632	Antrópica	Margas	A
23	Circular	Troncocónica	112	30	0,232	Combinada	Gravas+Margas	B
26	Circular	Cuenquiforme	155	47	0,796	Antrópica	Limos	A
30	Circular	Cuenquiforme	138	25	0,285	Combinada	Limos	B
33	Circular	Troncocónica	102	51	0,425	Antrópica	Limos	A
39	Circular	Troncocónica	99	30	0,180	Antrópica	Limos+Margas	A
49	Ovalada	Cuenquiforme	101	42	0,401	Antrópica	Limos	B

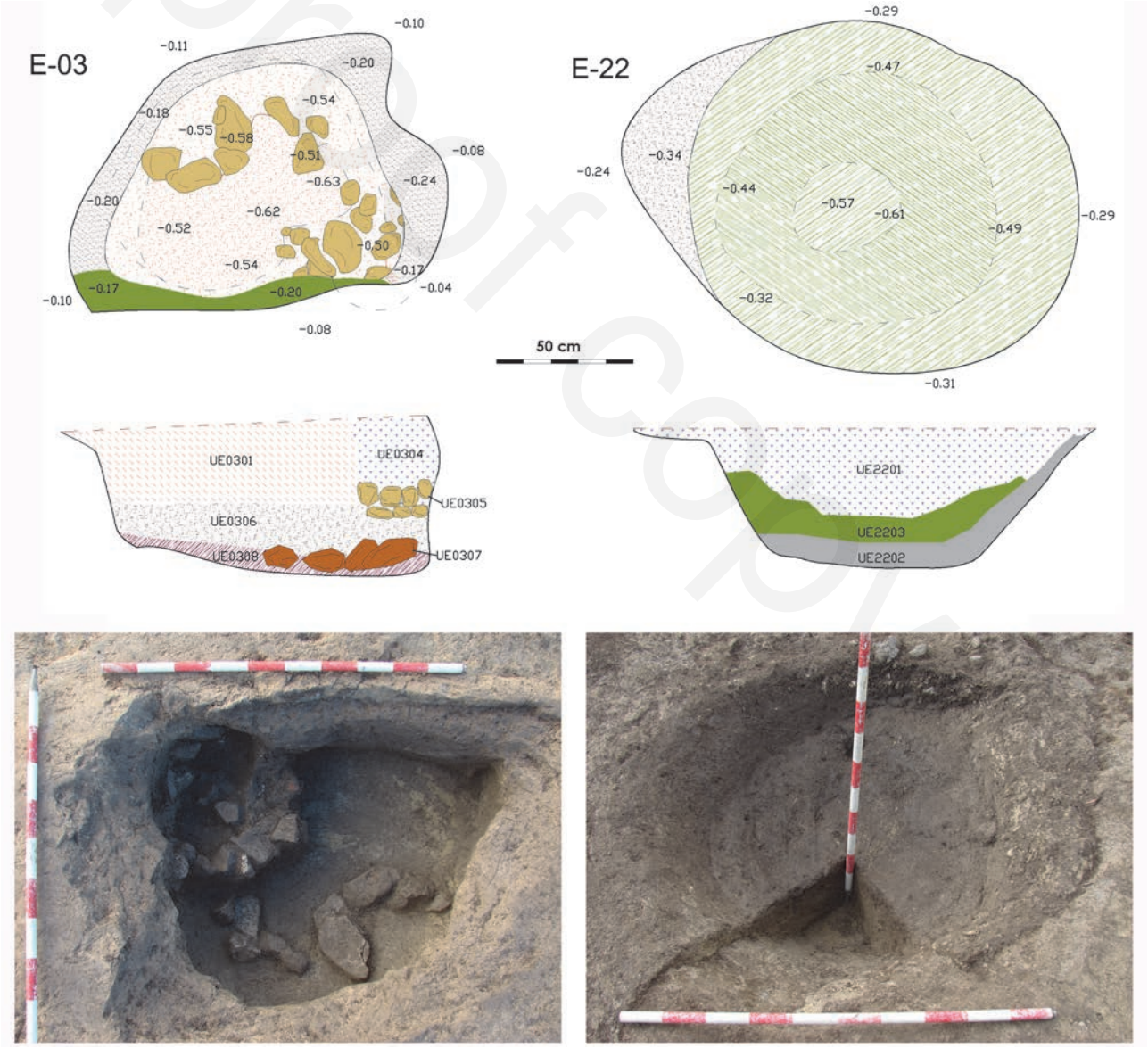


Figura 3. Plantas y secciones de los silos revestidos E-03 (variante 3) y E-22 (variante 1)

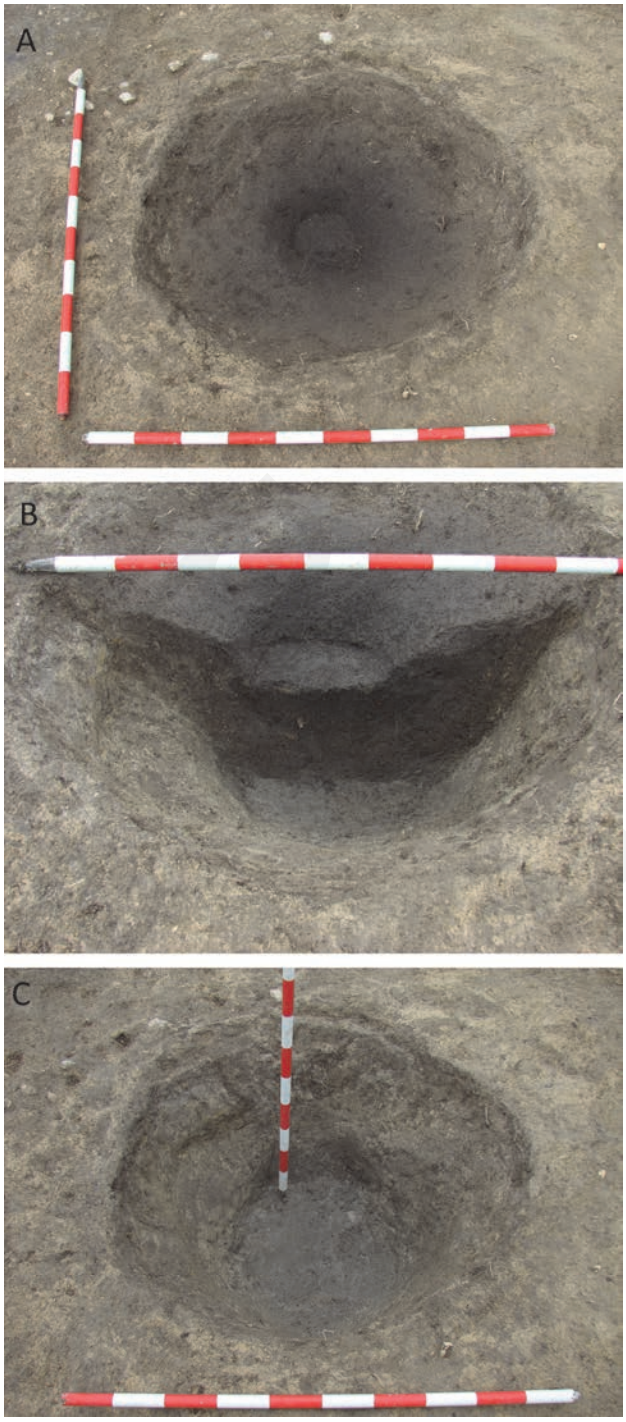


Figura 4. Fases de excavación del revestimiento del silo E-33 perteneciente a la variante A: (A) con el revestimiento de arcilla que proporciona sección troncocónica, (B) durante la retirada de este, y (C) una vez retirado

Las estructuras incluidas en este grupo ascienden a 11 (21,56%). A excepción de la estructura E-03, de la que nos ocuparemos aparte, responden a fosas de planta circular o ligeramente ovalada de unos 100-160 cm de diámetro, rango fuera del cual se sitúa la mencionada E-01. Aunque formalmente los cortes antrópicos responden a estas características morfométricas, los revestimientos interiores dibujan una realidad distinta en lo que se refiere a la forma y capacidad finales, la cual se reduce notablemente por el espesor, con el incremento de la proyección troncocónica de muchas secciones. Las características del revestimiento define a su vez la existencia de dos variantes morfológicas, en función de si cubre paredes y fondo (variante A) o sólo este último (variante B). La tercera variante (variante C) está representada únicamente por la estructura E-03.

2.1. Variante A

Cuando los revestimientos cubren paredes y fondo se observa que no fueron aplicados a ras de la estructura, sino que lo hacen desde el tercio superior de la pared. Están conformados fundamentalmente por arcillas locales de matriz plástica, con espesores que oscilan entre 8 y 12 cm por término medio. La aplicación tuvo lugar en secuencias sencillas (E-01, E-10, E-26, E-39) o en dos capas (E-09, E-22, E-33), en este último caso combinando barros de tonalidad blanquecina y marrón, frecuentemente los claros aplicados a paredes de roca y los oscuros a otras de menor consistencia (gravas, limos). En algunas estructuras, como E-33, la morfología resultante es marcadamente troncocónica (Figura 4).

Estas secuencias dobles pueden entenderse como un evento de mejora: en el caso de E-09 el fondo no se encontraba en origen recubierto por el manteado claro, teniendo lugar la aplicación de un segundo revestimiento que sí lo hace y que también afecta a las paredes. En el caso de E-22, el manteado más reciente, de color oscuro, se dispone sobre un revestimiento anterior de color claro que cubre una parte de la pared y la totalidad del fondo, extendiéndose a la pared que no disponía de él (Figura 3). El considerable grosor está relacionado con el rápido afloramiento del nivel freático propio del ambiente de vega, aspecto que pudimos comprobar durante la propia intervención arqueológica, proporcionando de este modo el aislamiento necesario.

Un aspecto morfológico asociado a estas estructuras es la existencia de un entalle o plataforma lateral de escasa profundidad que prolonga el perímetro en forma de bancada. Aunque estratigráficamente existen en todas excepto en E-01, quizás por su alteración superficial, posiblemente E-10 es el ejemplo mejor conservado. Aquí define una amplia plataforma llana dentro del ahoyado que da paso al receptáculo principal. No es casual que mayoritariamente estas superficies no presenten las paredes acondicionadas con revestimientos de arcilla. Como resultado, los manteados no arrancan del mismo borde, tal vez porque los silos contaron con tapaderas móviles que aislaban su contenido. Estas plataformas pueden ser interpretadas como un espacio auxiliar a la función de almacenaje tal y como ha sido identificado en otros 'campos de hoyos', como en el yacimiento burgalés Llano las Peñas (Modúbar de la Cuesta), donde fue recuperada una vajilla asociada a un contexto Protocogotas integrada por 18 piezas completas y perfectamente apiladas sobre una plataforma conformada

como una repisa (Alonso y Jiménez 2014). En El Prado, este rasgo morfológico también está presente en la arquitectura de la fosa funeraria E-06.

2.2. Variante B

Las estructuras donde el revestimiento se limita al fondo (E-23, E-30, E-49) son de planta circular u ovalada de entre 96 y 138 cm de diámetro. La sección es sencilla, sin bancada lateral. Se caracterizan por presentar un revestimiento en la base conformado por un sedimento muy endurecido que permite el mayor aprovechamiento volumétrico de la fosa, añadiendo en el caso de E-49 fragmentos cerámicos horizontales en el fondo e hincados junto al arranque de las paredes para su refuerzo.

2.3. Variante C

La fosa E-03 es un vaciado en 'L' de 145 x 114 cm de lado que se completa en el resto del perímetro de forma irregular. La pared meridional, la más larga y rectilínea, está conformada a partir de un corte perfecto revestido por un manteado de barro similar a los descritos que, una vez más, no arranca de la rasante sino unos centímetros más abajo (Figura 3). El revestimiento se interrumpe en la esquina suroriental donde se abre una cavidad reentrante de desarrollo globular, que cuenta con un círculo de piedras en la base sustentado a su vez por un encachado que delimita un ligero bancal más profundo. El conjunto fue regularizado con un sedimento de matriz geológica que proporciona aspecto de silo convencional a la pared norte. Interpretamos la estructura como un lugar de almacenamiento de corta duración, quizás de uso cotidiano, destinado a alojar grandes vasos cerámicos de fondo cónico y cuerpo ovoide de los que han sido recuperados varios fragmentos en la propia estructura. Este tipo de recipiente requiere de una base de sustentación estable, función que cumpliría el círculo de piedras, y un acomodo en la pared en forma de cavidad reentrante para asegurar su verticalidad. De nuevo, la posición del revestimiento frente al corte superior sugiere que tuvo una cubierta móvil.

Aunque la capacidad de las fosas presenta grandes variaciones con volúmenes bajos de 0,18 m3, que se situarían más próximos a las que carecen de revestimiento, el arquetipo de estructura de almacenamiento revestida mantendría una potencia de entre 47 y 62 cm ($\bar{x}$ = 56), planta circular de entre 143 y 157 cm ($\bar{x}$ = 150), y sección preferente troncocónica, permitiendo alojar volúmenes netos situados entre 0,65 m^3 y 1,11 m^3. Estos valores se reducen drásticamente por los revestimientos aplicados, especialmente en la variante A, cuya merma puede alcanzar el 45% de la capacidad en términos netos.

Una vez perdida la funcionalidad con la que fueron concebidas todas las estructuras han sido amortizadas como receptores de detritus, aportando materiales de desecho doméstico junto con cenizas y otros sedimentos. A juzgar por la homogeneidad de los rellenos, estos eventos fueron rápidos, tal y como también informa el registro palinológico, aunque se constatan determinados hiatos intermedios que indican que la amortización se produjo en dos fases: ambas antrópicas o antrópica y natural combinadas. El caso más evidente de colmatación antrópica en dos fases se observa en la estructura E-26, donde en la interfacies de los rellenos de colmatación se documentó un asta de ciervo acompañada de caparazones de caracol, que informan de la existencia de un lapso de tiempo entre una y otra acción.

La distribución topográfica de los silos determina en gran medida los dos focos en los que se organiza el yacimiento y que parecen responder a la existencia de dos unidades domésticas: el oriental, con cuatro estructuras –tres de la variante A (E-22, E-26, E-39) y una de la B (E-23)- , y el occidental, con siete –cuatro de la variante A (E-01, E-09, E-10, E-33), dos de la B (E-30, E-49) y una de la C (E-03)-; quizás en orden a la posición de los lugares de habitación propiamente dichos de los que no se ha documentado impronta alguna (hogares, hoyos de poste, etc.). Cabe mencionar que la mayor concentración en el área nuclear del sector occidental puede deberse a que es aquí donde el sustrato de roca bajo los limos encuentra su mejor representación a nivel litológico.

3. Fosas/cubetas sin revestimiento

Las estructuras más abundantes son 34 fosas (66,66%) que carecen de revestimiento -E-00 muy alterada por el laboreo agrícola lo que dificulta su descripción-, cuya caracterización funcional resulta compleja por la gran variabilidad morfológica. De escasa potencia, entre 7 y 30 cm, diámetro entre 72-170 cm y sección cuenquiforme, las plantas son de tendencia circular, más rara vez ovalada y excepcionalmente lobulada (Figuras 5-6, Tabla 2). Morfológicamente, las estructuras E-18 y E-36 comparten características con la variante A de las estructuras revestidas, al presentar entalles. Por su parte, E-18 cuenta con una bancada lateral, y E-36 una sub-cubeta central modelada en limos compactados y grava que le dota de sección en artesa. La capacidad de los ahoyados es tan variable como sus formas y diámetros, con rangos entre 0,03 m^3 y 0,36 m^3, más frecuentemente comprendidos entre 0,08 m^3 y 0,19 m^3.

Al contrario de lo que sucede en los silos y fosas revestidas, en general están excavadas en el soporte de limos que domina la litología del enclave, siendo infrecuentes en sustrato rocoso (como sucede en E-11 y E-16, y parcialmente en E-15 y E-36). De hecho, en el sector más oriental este material se ha evitado intencionalmente, puesto que el fondo de algunas estructuras responde a la propia superficie de la veta de roca alcanzada durante las labores de ahoyado. La potencia, por lo tanto, está condicionada a la aparición del afloramiento de roca. En este sentido, la irregularidad

de los fondos con abundantes crestas y pequeños relieves, manifiesta la falta de intencionalidad de regularización en contraposición a lo observado en las estructuras revestidas. Buena parte fueron amortizadas también con detritus, colmatadas mediante aportes de sedimento cenicientos y/o de matriz orgánica que contienen en densidad variable materiales domésticos de desecho. Las secuencias de relleno son rápidas, normalmente una o dos (E-20, E-28). También se documentan procesos de amortización por acción combinada antrópica y natural (E-07, E-18. E-31, E-36, E-38), mientras que la amortización del resto (E-11, E-15, E-24 y E-25, E-45) fue por acción natural. La interpretación funcional de estas estructuras es compleja y posiblemente muy variada (trasvase de alimentos, despensas temporales e incluso letrinas), presentando características morfométricas, estructurales y de soporte geológico diferenciado en relación a las fosas revestidas. Desde el punto de vista de la distribución espacial, no se aprecia un patrón concreto de organización, aunque existe cierta concentración de estructuras en el sector oriental –en torno al silo E-33-, y en el occidental –en torno a los silos E-22, E-23 y E-26-.

Tabla 2. Características morfológicas y estratigráficas de las fosas/cubetas sin revestimiento

Nº	Planta	Sección	Ø Max	Pot. Max	m^3	Colmatación	Sustrato
02	Circular	Cuenquiforme	97	24	0,177	Antrópica	Limos
04	Lobulada	Cuenquiforme	99	18	0,080	Antrópica	Limos
05	Circular	Cuenquiforme	126	18	0,143	Antrópica	Limos
07	Circular	Cuenquiforme	144	26	0,326	Combinada	Limos
11	Circular	Cuenquiforme	145	15	0,144	Natural	Margas
12	Oval	Cuenquiforme	137	15	0,146	Antrópica	Limos
13	Circular	Cuenquiforme	124	20	0,164	Antrópica	Limos
15	Circular	Cuenquiforme	85	8	0,033	Natural	Margas+limos
16	Circular	Cuenquiforme	116	20	0,129	Antrópica	Margas
17	Circular	Cuenquiforme	72	13	0,202	Antrópica	Limos
18	Circular	Cuenquiforme	140	17	0,154	Combinada	Limos
19	Circular	Cuenquiforme	86	8	0,035	Antrópica	Limos
20	Circular	Cuenquiforme	103	20	0,116	Antrópica	Limos
21	Circular	Cuenquiforme	99	17	0,083	Antrópica	Limos
24	Circular	Cuenquiforme	105	14	0,090	Natural	Limos
25	Oval	Cuenquiforme	89	12	0,050	Natural	Limos
27	Oval	Cuenquiforme	138	16	0,163	Antrópica	Limos
28	Circular	Cuenquiforme	114	16	0,115	Antrópica	Limos
29	Circular	Cuenquiforme	116	15	0,096	Antrópica	Limos
31	Circular	Cuenquiforme	118	24	0,177	Combinada	Limos+margas
32	Circular	Cuenquiforme	104	10	0,049	Antrópica	Limos
35	Circular	Cuenquiforme	142	18	0,199	Antrópica	Limos+margas
36	Circular	En Artesa	96	30	0,198	Combinada	Limos+gravas
37	Circular	Cuenquiforme	82	11	0,040	Antrópica	Limos
38	Ovalada	Cuenquiforme	93	8	0,031	Combinada	Limos
41	Ovalada	Cuenquiforme	170	15	0,224	Antrópica	Limos
42	Circular	Cuenquiforme	142	12	0,124	Antrópica	Limos
43	Circular	Cuenquiforme	117	17	0,129	Antrópica	Limos
44	Circular	Cuenquiforme	101	7	0,039	Antrópica	Limos
45	Circular	Cuenquiforme	87	14	0,056	Natural	Limos+gravas
47	Circular	Cuenquiforme	97	15	0,072	Antrópica	Limos
48	Circular	Cuenquiforme	78	11	0,034	Antrópica	Limos
50	Circular	Cuenquiforme	110	15	0,079	Antrópica	Limos

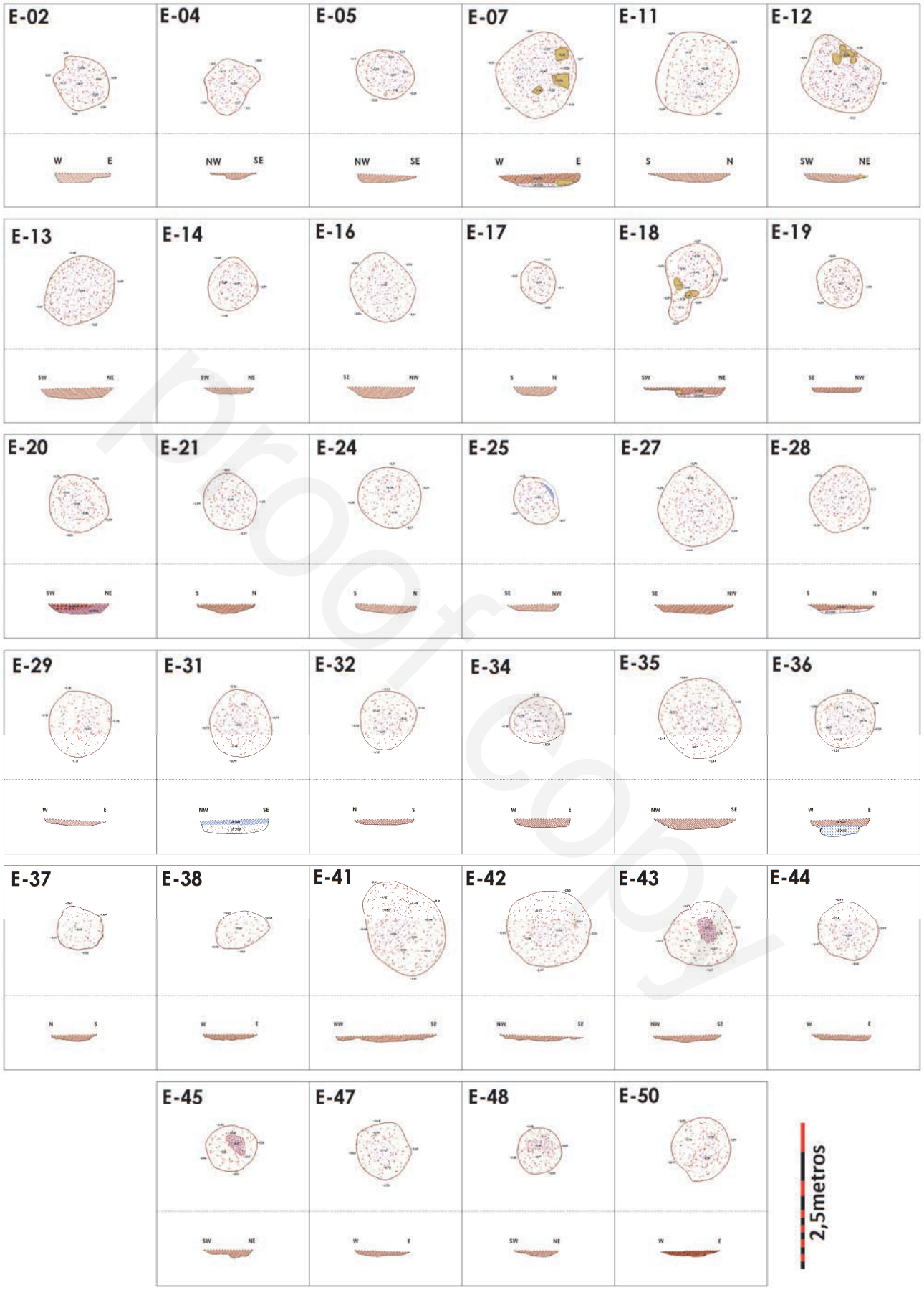


Figura 5. Plantas y secciones de fosas sin revestimientos

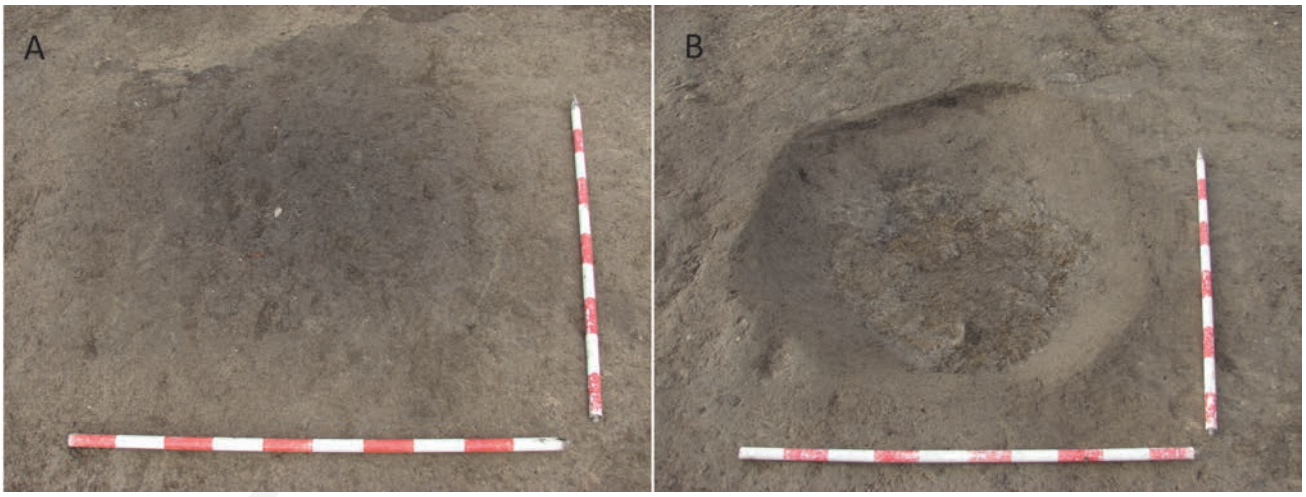


Figura 6. Fosa sin revestimiento E-27 antes y después de la excavación arqueológica. Nótese que el fondo alcanza la roca

4. Fosas funerarias

Entre las estructuras documentadas tienen especial interés dos fosas funerarias (E-06 y E-14) localizadas entre el resto de las estructuras negativas del yacimiento, una en el sector oriental y otra en el occidental, mediando 13 m de separación entre ellas (Figura 8). Tanto los aspectos estructurales de los contenedores funerarios como los antropológicos y rituales son objeto de análisis en otro capítulo de esta monografía, por lo que a continuación nos limitaremos a aportar algunos datos generales. Por otro lado, en las fosas E-10 y E-11 también han sido documentados restos humanos -un fragmento de fémur y un molar, respectivamente-, pero no fueron ideadas con carácter funerario. En el primer caso se trata de una fosa con revestimiento, mientras que la segunda carece de este tratamiento.

Las dos fosas funerarias son tumbas individuales en cuyo interior fueron inhumadas dos mujeres adultas de edad de muerte estimada en 40-45 años (fosa E-06) y en 48-56 años (fosa E-14). Ambas fosas tienen asociado un ritual complejo y comparten algunas características estructurales comunes. Tienen plantas de tendencia oval, diámetros próximos –197 x 154 cm en E-06, y 203 x 154 cm en E-14–, y han sido excavadas en un mismo tipo de sustrato geológico integrado por limos. Su morfología interior es compleja, ya que están organizadas mediante una sucesión de pequeños bancales entallados, particularmente E-14, que a modo de escalones dan acceso al receptáculo o cámara funeraria propiamente dicha, al sur en la fosa E-06 y al norte en E-14. Igualmente, se observa la colocación premeditada de piedras que individualizan el receptáculo funerario del resto de la fosa, y diferencias estratigráficas entre los sedimentos que rellenan ambos ambientes. En la fosa E-06 hay un sedimento asociado al receptáculo funerario, otro a los dos escalones y un tercero que colmata definitivamente la estructura. En E-14 el proceso de colmatación se llevó a cabo mediante un sedimento asociado a la cámara funeraria y otro que lo cubre completando a su vez el relleno del resto de la estructura. Morfológicamente, E-06 guarda similitud con los silos y fosas revestidas (Variante A), presentando el característico entalle que en forma de plataforma lateral prolonga el perímetro de la fosa; sin embargo carece de revestimiento, por lo que no parece que se trate de una estructura de este tipo reutilizada con fines funerarios, sino que debió ser concebida para tal fin aunque comparta características morfométricas y volumétricas con otras estructuras (Tabla 3).

Aunque progresivamente su número se va incrementando, con carácter general las manifestaciones funerarias en fosas en yacimientos neolíticos al aire libre en la Península Ibérica siguen siendo poco numerosas, particularmente durante el VI y V milenio cal BC (Garrido *et al*. 2012, 145, 151). En lo que respecta al interior peninsular estas manifestaciones son parcas, y si nos centramos en el Neolítico Antiguo se reducen a una docena de yacimientos (Rojo *et al*. 2016). En la Meseta Norte las inhumaciones más cercanas a El Prado son las fosas individuales de Alto de Rodilla y El Hoyo, en Monasterio de Rodilla (Burgos), de finales del VI milenio y finales del V cal BC, respectivamente (Alonso y Jiménez 2015). En el Alto Valle del Ebro son las necrópolis navarras de Los Cascajos, con fechas centradas mayoritariamente a finales del VI milenio pero también en la segunda mitad del V, y de Paternanbidea, entre finales del VI milenio y principios del V cal BC (García *et al*. 2011, 137).

Las dos inhumaciones de El Prado, datadas en 4827-4692 cal BC (Beta-366569) en el caso de E-06 y en 5216-5031 cal BC (Beta-438208) en el de E-14, conectan ambas zonas biogeográficas desde el punto de vista de la distribución espacial. Por otro lado, teniendo en cuenta las dataciones absolutas aportadas por los restos óseos y

la localización de las fosas dentro del yacimiento, occidental en E-06 y oriental en E-14, cada una de las estructuras cabría relacionarlas con sendas unidades domésticas.

Tabla 3. Características morfológicas y estratigráficas de las fosas funerarias

Nº	Planta	Sección	Ø Max	Pot. Max	m^3	Colmatación	Sustrato
06	Oval	Cuenquiforme	197	56	1,221	Antrópica	Limos
14	Oval	Compleja	203	39	0,885	Antrópica	Limos

Tabla 4. Características morfológicas y estratigráficas de las estructuras de aprovechamiento del agua

Nº	Planta	Sección	Ø Max	Pot. Max	m^3	Colmatación	Sustrato
08	Oval Oval	Irregular Globular	267 52	20 41	0,821	Combinada	Margas+Limos
46	Circular	Cilíndrica	122	31	0,310	Combinada	Limos+Gravas

5. Estructuras relacionadas con el aprovechamiento del agua

En el sector occidental del yacimiento se ha documentado una estructura (E-08) colmatada fundamentalmente por acción natural, cuya interpretación podría asimilarse a un sistema vernáculo de recogida y mantenimiento de agua especialmente efectivo en épocas de cierto estiaje. Se trata de una fosa de tendencia trapezoidal y orientación este-oeste, de 267 x 191 cm, tallada en el sustrato de roca (Figuras 7-8, Tabla 4). Las paredes son tendidas, presentado mayor profundidad en el extremo occidental donde no supera los 20 cm. En el extremo opuesto, donde hay una ruptura litológica entre limos y margas, existe una subfosa oval de 52 x 40 cm y desarrollo globular con el plano de inclinación excéntrico, que penetra en el sustrato geológico 41 cm más. Junto a esta subestructura se advierte un ligero canalillo entallado en la roca, en su conjunto vergente hacia el oeste. Según lo observado en los silos, la fosa interior alcanzaría el nivel freático, quedando resguardada la lámina de agua por el desarrollo inclinado de la estructura, lo que evitaría su evaporación y la pérdida de calidad. En caso de rebosamiento natural en épocas de menor estrés hídrico, o por iniciativa de los pobladores, el excedente podría ser vertido a la amplia cubeta superficial posibilitando un uso como abrevadero. La colmatación de la estructura cabe atribuirla a procesos sedimentarios de acción combinada, aunque el escaso material arqueológico atrapado en su relleno y su matriz arcillosa y plástica parecen indicar un mayor peso específico de la acción natural.

A 17,75 m al norte se localiza la estructura E-46, junto a un afloramiento natural de gravas donde ha sido parcialmente excavada. Se trata de una fosa de planta circular y sección cilíndrica, colmatada mediante el aporte sucesivo de tres unidades estratigráficas (Figuras 7-8, Tabla 4). El primer sedimento, muy endurecido y de carácter antrópico, cubre parte del fondo, junto a la pared occidental, y los otros dos, que rellenan el resto, parecen tener un origen natural dado su carácter lixiviado. Aunque formalmente no se aleja de las fosas sin revestir, su inundabilidad lo habilita, aunque con reservas, como un pequeño pozo o contenedor de agua. La secuencia estratigráfica documentada indica dos eventos de colmatación natural –la matriz limosa parece proceder de lixiviación- que se suceden a uno antrópico circunscrito a la mitad meridional de la estructura, de no más de 10 cm de potencia, cuya superficie está concrecionada por la precipitación de sales minerales.

Figura 7. Estructura E-08 para el aprovechamiento de agua

6. Estructura de combustión

La fosa E-40 responde a una estructura de combustión localizada en un ámbito del yacimiento posiblemente exento de otras evidencias debido a las características del sustrato geológico que, integrado por gravas, conforma una 'isla' sedimentaria al norte del sector oriental del enclave. Morfológicamente se trata de una fosa de planta rectangular con esquinas redondeadas, de 265 cm de longitud, 222 cm de anchura y una potencia máxima de 28 cm, orientada oeste-este con ligera derivación norte (Figura 8, Tabla 5). El corte de las paredes es oblicuo en la parte superior, derivando a vertical en la inferior, para luego converger de manera tendida hacia la zona central. Rebasa el lecho de cuarcitas y alcanza los limos amarillos

compactados dominantes en el sustrato litológico del lugar. Al norte, en un tramo de aproximadamente un metro de longitud, la pared fue reforzada con un pequeño murete de calizas y areniscas colocadas en seco en dos hiladas bien ensambladas.

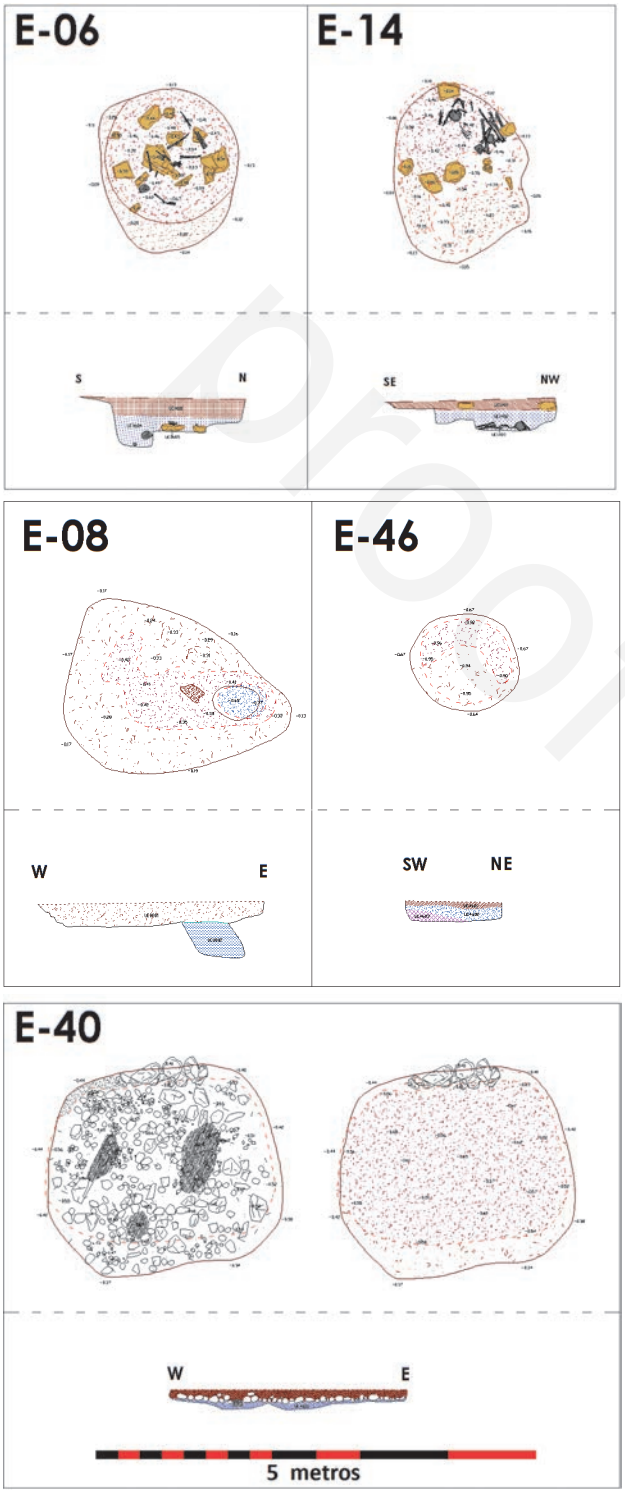


Figura 8. Plantas y secciones de las estructuras funerarias E-06 y E-14, de las estructuras de aprovechamiento del agua E-08 y E46, y del horno polinesio E-40

Estratigráficamente, el relleno se organiza en tres unidades sedimentarias horizontales consecutivas y superpuestas. La basal está integrada por un sedimento muy oscuro de textura grasienta donde la presencia de madera carbonizada es muy abundante en distintas agrupaciones. De esta unidad procede un pequeño conjunto de material arqueológico. Sobre ella aparece un encachado de piedras cuarcitas y areniscas de tamaño medio, con algunas mayores dispersas, dando continuidad al murete localizado en el flanco septentrional. En el suroeste se aprecia una ligera depresión en la progresión de este lecho, en forma de cono, donde nuevamente se documentan abundantes leños de carbón, siendo perceptibles en todo el conjunto piedras rubefactadas y craqueladas por altas temperaturas. El último estrato es un sedimento muy oscuro, de matriz arcillosa y con presencia dispersa de carbón, que contiene abundante cerámica e industria lítica.

Las grandes estructuras de combustión no son demasiado frecuentes en el Neolítico peninsular, algo que contrasta con el elevado número documentado en Francia, principalmente en el sureste y Bretaña, donde han sido objeto de estudios específicos (Vaquer *et al*. 2003; Lejay 2010) destacando la primera catalogación que ya hiciera hace décadas J. Vaquer (1981). También en Italia se han documentado ejemplos dispersos (Fortó 2006). En la Península encontramos este tipo de estructuras en Cataluña (Ca l'Estrada, Can Piteu) o Álava (La Renke), pero son particularmente abundantes en Navarra (Epertegui, Paternambidea, Los Cascajos, Matamala o Cortecampo II, entre otros) (Fortó 2006; García y Sesma, 2005; García *et al*. 2011). Se constata, por tanto, una concentración en el cuadrante nororiental peninsular a la que se viene a sumar la estructura de El Prado.

Morfológicamente, las estructuras de la Península son muy similares a las documentadas en Francia o en Italia, con dataciones en el Neolítico medio y final, principalmente, lo que parece indicar la existencia de una práctica común pero con matices diferenciadores atribuibles a usos locales, tanto constructivos como funcionales (Vaquer *et al*. 2003).

La estructura E-40 de El Prado responde a los denominados 'hornos polinesios', en los que el calor se transmite, no a través del fuego directo, sino mediante su acumulación en la superficie de piedras. El encachado junto con el combustible depositado en el fondo de la estructura impediría la extinción rápida de las llamas, el mantenimiento del calor y su lenta dispersión, favorecido por la profundidad de la fosa (Fortó *et al*. 2008). La elección de su construcción en un sustrato de gravas también parece estar relacionada con la intención de incrementar sus cualidades térmicas. El uso de este tipo de horno implica la sucesión de las siguientes fases: precalentamiento de la fosa, aporte de combustible, colocación de las piedras, calentamiento de las mismas, colocación de los alimentos y cierre de la estructura

mediante cubierta vegetal, tierra o arena, ya que la cocción tiene lugar en atmósfera reductora (Orliac 2003).

La estratigrafía documentada obedece a las fases descritas (Figura 9): la madera carbonizada depositada en el fondo de la estructura está asociada a la combustión bajo el encachado; la ligera depresión en forma de cono identificada en el sector suroccidental de este podría estar relacionada con remociones producidas durante la extracción de la comida o con un proceso de reutilización puntual como hogar; por último, el sedimento de colmatación definitiva, a base de tierra con elevado componente arcilloso, puede formar parte de la cubierta del horno.

Tabla 5. Características morfológicas y estratigráficas de la estructura de combustión E-40

Nº	Planta	Sección	Ø Max	Pot. Max	m^3	Colmatación	Sustrato
40	Ovo-rectangular	Cuenquiforme	265	28	1,315	Antrópica	Gravas

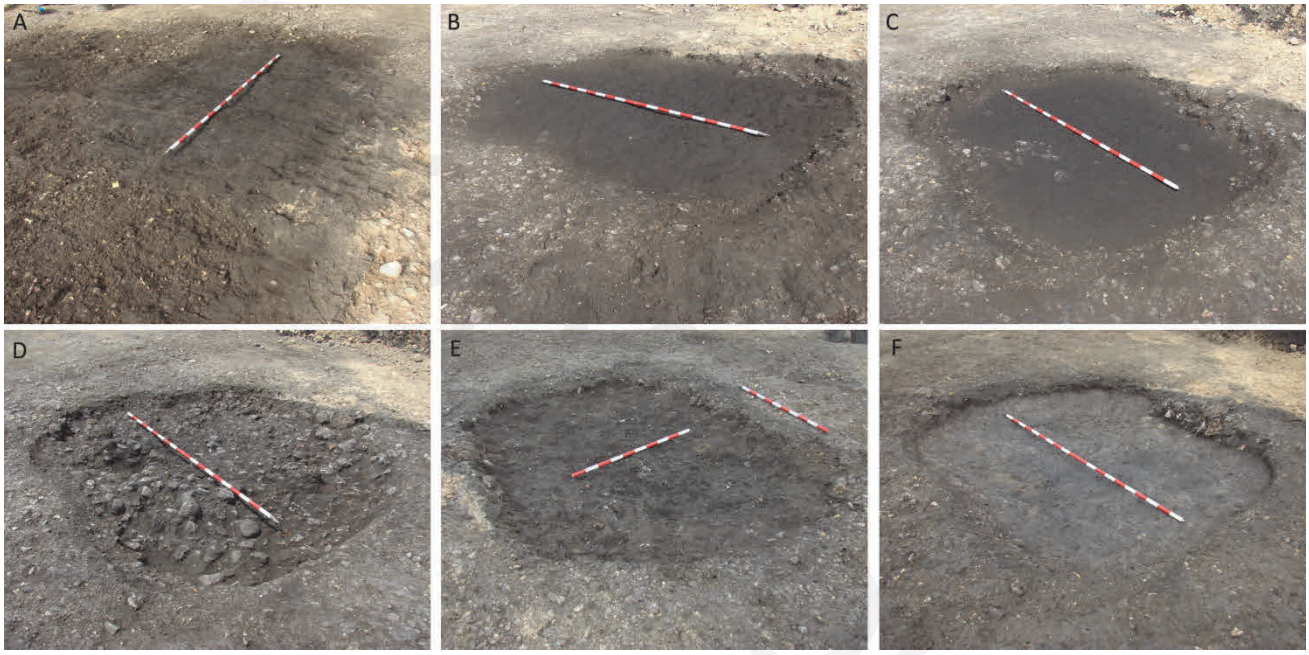


Figura 9. Fases de la excavación del horno polinesio E-40: (A) identificación previa de la estructura, (B,C) sedimento de colmatación documentado sobre el encachado durante la excavación, (D) encachado, (E) sedimento carbonoso documentado bajo el anterior, (F) fosa una vez concluida la excavación

La matriz del sedimento es extremadamente grasienta, en particular la del estrato basal, gracias a la cual la industria lítica asociada ha quedado libre de la acusada concreción mineral que presentan el resto de las piezas recuperadas en el yacimiento. De acuerdo con las interpretaciones que se vienen realizando sobre estas estructuras, parece que el horno sirvió para el cocinado o preparación de alimentos cárnicos grasos. Incluso el gran tamaño de algunas de estas estructuras ha llevado a hipotetizar sobre la realización de matanzas copiosas relacionadas con la celebración puntual de banquetes en el seno de comunidades jerarquizadas (Vaquer *et al*. 2003).

En el sureste francés, la mayoría de estas estructuras se documentan en yacimientos del Neolítico Medio, representado por la cultura Chassey, aunque la cronología arranca del Neolítico Antiguo. Lo mismo sucede en el núcleo de Bretaña, donde perduran hasta los inicios del Neolítico Final (ca. 6000-4850 BP) (Lejay 2010, 68). En el núcleo navarro, la mejor representación de estos hornos se localiza en al final del Neolítico en la cuenca de Pamplona, en Partenambidea y Epertegi, pero también están presentes en el Neolítico Antiguo en Los Cascajos (estructuras 461 y 551) y Cortecampo II (García *et al*. 2011, 137), respondiendo al tipo IIC descrito para este territorio (García y Sesma 2006, 266) y con fechas próximas a las aportadas por la datación radiocarbono ^{14}C procedente del horno de El Prado: 5298-5065 cal BC (Jiménez en este volumen). En cuanto a su localización dentro del yacimiento, parece estar relacionado con la unidad doméstica oriental, destacando su afinidad cronológica con la datación radiocarbónica aportada por la fosa funeraria E-14 asociada a ésta.

7. La estructura E-34

La estructura E-34 está situada en el ámbito occidental del yacimiento y dentro de este en la zona central, siendo las estructuras más próximas la fosa revestida E-30 y las fosas sin revestir E-07 y E-31. Sin embargo, no comparte contexto cronológico con estas estructuras ni con el resto de las documentadas en el yacimiento; parece responder a un evento aislado que el material arqueológico asociado y la cronología absoluta enmarcan en el Neolítico Final (4045-3299 BC) (Jiménez en este volumen). Aunque sus características y significado son objeto de un capítulo específico en esta obra, aportaremos a continuación algunas valoraciones generales.

Se trata de una estructura excavada en el sustrato de limos pardo-amarillentos en cuyo fondo aflora el sustrato natural de roca disgregada. Tiene planta ovalada de 94 x 78 cm, sección cuenquiforme y escasa profundidad, de entre 9 y 16 cm (Tabla 6). La colmatación tuvo lugar mediante el aporte antrópico de un relleno sedimentario integrado por una única Unidad Estratigráfica. En su interior se documentaron un conjunto de materiales arqueológicos integrados fundamentalmente por tres recipientes cerámicos de tendencia carenada, uno de ellos con fondo umbilicado. La realización del análisis TL de un fragmento de este último recipiente proporcionó la datación referida. Sobre su significado, teniendo en cuenta su carácter unitario y aislado desde el punto de vista cronológico y las características de su contenido, parece tratarse de una fosa de carácter ritual de tipo votivo.

Tabla 6. Características morfológicas y estratigráficas de la estructura E-34

Nº	Planta	Sección	Ø Max	Pot. Max	m^3	Colmatación	Sustrato
34	Ovalada	Cuenquiforme	94	16	0,055	Antrópica	Limos

8. Discusión y conclusiones

El poblado neolítico de El Prado forma parte de uno de los tipos de yacimientos que mejor definen los lugares de hábitat de la Prehistoria Reciente europea, los 'campos de hoyos', pero particularmente del interior peninsular, compartiendo un patrón de asentamiento común a los observados en los poblados al aire libre del Valle del Ebro (Alday *et al*. 2012, 302) y de la cuenca del Duero (Garrido *et al*. 2012, 469). El registro estratigráfico del yacimiento está asociado a un conjunto de estructuras negativas cuya distribución espacial y cronología absoluta parecen definir la existencia de dos pequeñas unidades domésticas, una oriental y otra occidental, enmarcadas ambas en el Neolítico Antiguo, pero entre las que medió un lapso de 300 años. Sin embargo, las evidencias conservadas son solo una parte de las que en su momento debieron integrar el poblado, no estando presentes estructuras propias de la actividad habitacional como pequeños hogares, fondos de cabaña y hoyos de poste, posiblemente debido a la actuación de actividades físicas y mecánicas postdeposicionales.

Desde el momento de su construcción, las estructuras estuvieron sometidas a procesos de uso, inactividad y reutilización difíciles de precisar y, una vez concluida la función a la que estaban destinadas, a procesos de colmatación de origen antrópico -de condenación intencionada (Márquez 2015, 226)- y/o natural -el denominado 'abandono activo' (Jiménez 2008, 130)- hasta llegar a nuestros días afectadas por procesos postdeposicionales entre los que el laboreo agrícola ha jugado un papel importante. Como es frecuente en este tipo de yacimientos, en El Prado no existen unidades de acción antrópica fuera de las estructuras negativas, por lo que el registro estratigráfico se reduce a las fosas y sus contenidos. También existe una total ausencia de yuxtaposiciones o interrelaciones entre estructuras, lo que imposibilita establecer una mínima sucesión horizontal. Como resultado, la estratigrafía únicamente define una sucesión de eventos individuales. Tan solo la caracterización del material arqueológico y la datación absoluta permiten desligar del poblado del Neolítico Antiguo a la estructura E-34, perteneciente al Neolítico Final y de posible significado ritual.

Si exceptuamos a E-34, el registro estructural está integrado por 50 fosas. Construidas con una finalidad que el registro arqueológico no siempre es capaz de descifrar, la mayoría lo constituyen fosas o cubetas de escasa profundidad en las que no se aprecian evidencias de revestimientos o de otro tipo de acondicionamientos. Numéricamente les siguen un conjunto estructuras cuya principal función pudo ser la de silos de almacenamiento, ya que en todos los casos cuentan con revestimientos a base de arcilla –un tratamiento documentado en contadas ocasiones en el registro arqueológico peninsular (Díaz del Río 2001, 140)-, aunque no implica que algunas de las estructuras anteriores tuvieran el mismo uso. El análisis funcional de la industria lítica (Lazuén y González en este volumen), de los isótopos estables en la reconstrucción de la dieta (Fernández y Schulting en este volumen) y el estudio paleoambiental (Pérez y López en este volumen), parecen indicar que el cultivo y el consumo de cereal y leguminosas tuvieron un peso específico importante en la forma de vida de los habitantes del poblado, por lo que los contenedores orientados al almacenaje de alimentos a corto, medio y

largo plazo jugarían una papel destacado, y las diferentes necesidades requerirían de la adaptación morfológica y constructiva de las estructuras. En el caso de E-03, por ejemplo, la fosa no parece pensada para albergar directamente el producto a almacenar, sino grandes recipientes cerámicos destinados a tal fin. Pero tanto las fosas revestidas como las que carecen de este tratamiento pudieron estar al servicio de múltiples actividades que la ausencia de secuela arqueológica impide precisar. El estudio funcional de la industria lítica desvela que entre estas se encontraba el semicurtido de pieles, una actividad que pudo llevarse a cabo en una fosa revestida. En este sentido, E-01, de gran diámetro y escasa potencia, podría cumplir los requisitos requeridos.

Otras estructuras domésticas identificadas son dos fosas orientadas al aprovechamiento del agua, relacionadas con el afloramiento somero del nivel freático. También destaca la documentación de un horno polinesio, un tipo de estructura de combustión con ejemplos documentados en Italia pero principalmente en Francia. En la Península Ibérica tiene una distribución focalizada en el área de la cuenca del Ebro (Álava, Cataluña y principalmente Navarra). Su morfología y distribución, con un uso que parece orientado a cocinar alimentos cárnicos, apunta la existencia de una práctica común pero con matices diferenciadores atribuibles a usos locales (Vaquer *et al*. 2003). Por último, particular interés reviste la presencia de dos fosas funerarias, cada una de ellas asociada a uno de los dos momentos de ocupación considerados del yacimiento, que ponen de manifiesto que el mundo de los vivos era compartido con el de los muertos, y que forman parte de las escasas manifestaciones funerarias del Neolítico Antiguo documentadas hasta la fecha en el interior peninsular (Rojo *et al*. 2016).

A parte de las dos fosas funerarias y de la estructura de combustión, no es posible relacionar de manera individual cada estructura a uno de los dos momentos de ocupación. Sin embargo, dentro de la aparente distribución anárquica, es fácil identificar dos ámbitos de concentración que parecen definir la existencia de dos unidades domésticas, la más antigua al este, que cuenta con las dataciones absolutas de la fosa funeraria E-14 y del horno E-40, y la más reciente al oeste, con la datación absoluta de la fosa funeraria E-06. Sin embargo, la dispersión de estructuras en este tipo de yacimientos es una constante, en nuestro caso el mejor ejemplo son E-00, E-43, E-48, E-49 y E-50, por lo que cabe pensar que estructuras de ambos momentos se intercalan en ambos espacios. A este respecto, es muy significativo que las variantes A y B de las fosas revestidas, con características estructurales claras diferenciadoras, se distribuyan en proporciones similares entre uno y otro sector. Tampoco otros criterios, como la capacidad volumétrica de las fosas (Díaz del Río 2001, 141) permiten hacer atribuciones en este sentido, dada además su igual arquitectura y, por ejemplo, el idéntico registro palinológico entre las muestreadas.

Al margen de la discutida funcionalidad para la que fueron excavadas y de los espacios de uso que podrían definir, las estructuras permiten identificar a El Prado como un pequeño lugar de hábitat del Neolítico Antiguo y aproximarnos a las conductas y modos de vida de sus pobladores, aunque el registro estratigráfico no siempre pueda devolvernos el significado concreto de las actividades realizadas.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes y Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*, coordinado por M.A. Rojo, R. Garrido e I. García, 291-331. Madrid: Cátedra, 2012.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "El Neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular*, Lisboa 2011, editado por V. Gonçalves, M. Diniz y A.C. Sousa, 504-510. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "Biografía de una vajilla de la Edad del Bronce." *Sautuola* XIX (2014): 128-138.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus* LXXIV (2014):41-64.

Bellido Blanco, Antonio. Los campos de hoyos. Inicio de la economía agrícola en la submeseta norte, Studia Archaeologica 85. Valladolid: Universidad de Valladolid, 1996.

Carandini, Andrea. Historias en la Tierra. Manual de excavación arqueológica. Barcelona: Crítica, 1997.

Cunningham, Penny. "Cache or carry: food storage in Prehistoric Europe." En *Experimentation and interpretation. The use of Experimental Archaeology in the study of the past*, editado por Dana C.E. Millson, 7-28. Oxford: Oxbow Books, 2010.

Díaz del Río, Pedro. *La formación del paisaje agrario: Madrid en el III y II milenios BC*. Madrid: Consejería de las Artes de la Comunidad de Madrid, 2001.

Fortó, Abel. Martínez, Pablo y Muñoz, Vanessa. "Las estructuras de combustión de grandes dimensiones de Ca l'Estrada en el Neolítico europeo." En *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Vol. I, editado por Mauro Hernández, Jorge Soler y Juan López, 306-314. Alicante: MARQ, 2006.

García, Jesús y Sesma, J. "Dispositivos de combustión durante la Prehistoria reciente en Navarra." *Munibe Antropología-Arkeología* 57 (2005): 259-273.

García, Jesús. Sesma, Jesús. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. Garrido, Rafael y García, Íñigo. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 135-141.

Garrido, Rafael . Rojo, Manuel. A. Tejedor, Cristina y García, Íñigo. "Las máscaras de la muerte: ritos funerarios en el Neolítico de la Península Ibérica." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*, coordinado por M.A. Rojo, R. Garrido y I. García, 143-171. Madrid: Cátedra, 2012.

Garrido, Rafael. Rojo, Manuel A. García, Íñigo y Tejedor, Cristina. "Cuenca del Duero." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*, coordinado por

M.A. Rojo, R. Garrido y I. García, 463-505. Madrid: Cátedra, 2012.

Gibaja, Juan F. "Prácticas funerarias durante en Neolítico en Cataluña." *Mainake* XXVI (2004): 9-27.

Gibaja, Juan F. Dubosco, Stephanie. Esteve, Xavier. Coll, Joan M. Martí, Miquel. Martín, Araceli. Mestres, Josep. Oms, X. Pou, Roser. Roig, Jordi y Subirà, María E. "Restes humains dans des structures néolithiques du nord-est de la péninsule Ibérique: dépôts ou sépultures?" En *Qu'est-ce qu'une sépulture? ovnHumanités et systèmes funéraires de la Préhistoire à nos jours*, dirigido por Michel Lauwers y Aurélie Zemour, 193-209. Éditions APDCA: Antibes, 2016.

Harris, Edward C. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Barcelona: Crítica, 1991.

Jiménez Jáimez, V. "El ciclo formativo del registro arqueológico. Una alternativa a la dicotomía deposicional-posdeposicional." *Zephyrus*, LXII (2008): 125-137.

Lejay, Mathieu. *Les structures de combustion néolithiques dans l'Ouest de la France*. Mémoire de Master 1 Archéologie et Histoire. Rennes: Université de Haute Bretagne, 2010.

Márquez Romero, José E. "A dos metros bajo tierra. Pensando los yacimientos prehistóricos de hoyos." *ARPI. Arqueología y Prehistoria del Interior Peninsular* 3 (2015): 224-237.

Orliac M. "Diversité morphologique et fonctionnelle des fours polynésiens." En *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des Métaux, Actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Beaune*, 7 et 8 octobre 2000, editado por Monique Mergoil, 67-70. Montagnac: Editions Monique Mergoil, 2003.

Rojo, Manuel A. García, Íñigo. Garrido, Rafael. Tejedor, Cristina. Subirà, Eulàlia. García, Jesús. Sesma, Jesús. Gibaja, Juan F. Unzu, Mercedes. Palomino, Ángel L. Jiménez, Irene. Arroyo, Eduardo y Arcusa, Héctor. "Enterramientos del Neolítico antiguo en el interior peninsular: nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica." En *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, TV SIP 119 (2016): 181-210.

Reynolds, Peter J. *Arqueologia experimental. Una perspectiva de futur*. Vic: Eumo, 1988.

Vaquer, Jean. 1981, "D'étranges fosses néolithiques." *La Recherche*, 124, 2 fig. (1981): 882-883.

Vaquer, Jean; Giraud, Jean.P.; Bazalgues, Silvan. y Gandelin, Muriel. "Les structures à pierres chauffées du Néolithique dans le sudouest de la France." En *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des Métaux, Actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Beaune*, 7 et 8 octobre 2000, editado por Monique Mergoil, 21-35. Montagnac: Editions Monique Mergoil, 2003.

Proof copy

proof copy

Capítulo 3

Cronología absoluta del registro arqueológico de El Prado

Javier Jiménez-Echevarría

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: jj@cronossc.es

Resumen: En el yacimiento arqueológico El Prado de Pancorbo (Burgos) se han obtenido 4 muestras para datación absoluta mediante técnicas de ^{14}C AMS y de termoluminiscencia y método de las dosis aditivas (TL). Por tratarse de un hábitat al aire libre que conforma un característico 'campo de hoyos', se ha partido de la ausencia de secuencias estratigráficas verticales que contribuyesen a discernir las fases de ocupación, no existiendo tampoco yuxtaposiciones entre las estructuras negativas que lo definen. Las dataciones obtenidas, en asociación con el registro material (cerámica e industria lítica), han cobrado por este motivo especial interés a la hora de definir no sólo los extremos cronológicos de la ocupación, sino también la propuesta de organización espacial y las fases que a partir del registro se pueden intuir. Al Neolítico Antiguo se asocian las dataciones ^{14}C de restos óseos de dos inhumaciones en hoyo correspondientes a sendas mujeres adultas (estructuras E-06 y E-14), deparando los rangos 5880 ±30 BP (4827-4692 cal BC 2σ) y 6170 ±30 BP (5216-5031 cal BC 2σ) que no ofrecen dudas de su adscripción a este momento, en sintonía con los materiales arqueológicos de acompañamiento. Estos valores se insertan dentro de un pequeño grupo de 11 yacimientos, incluido El Prado, con registros antropológicos del Neolítico Antiguo para este extenso territorio, asociados mayoritariamente a hábitats al aire libre que se concentran en la zona de contacto de la cuenca del Duero con la del Ebro en las provincias de Burgos y Navarra. Ninguna de las fechas disponibles en el registro radiocarbónico se retrotrae con anterioridad al último tercio del VI milenio cal BC. Una tercera datación ^{14}C procede de la única estructura de combustión documentada en el yacimiento (E-40), que ofreció un rango de fechas ligeramente más antiguo: 6220 ±30 BP (5298-5065 cal BC 2σ). En este caso la muestra de madera carbonizada puede haber producido un ligero envejecimiento de la datación por el efecto 'madera vieja', aunque se seleccionó un leño joven para la muestra para minimizar el dislate. De cualquier modo, el valor se encuentra en línea con el obtenido en E-14, apoyando la existencia de dos unidades de hábitat diferentes durante el Neolítico Antiguo en el lugar, que abarcarían algo más de 500 años de vigencia a partir de las fechas que impone el radiocarbono. El resultado permite conceder a esta estructura una de las mayores antigüedades para los denominados 'hornos polinesios' documentados en la Península, presentes en el sur de Francia, Catalunya y todo el Valle del Ebro, y numéricamente más representados en el Neolítico Medio-Final. La contextualización de los valores de cronología absoluta obtenidos en El Prado con otros yacimientos contemporáneos de su entorno pone de relieve un déficit de estaciones, tanto al aire libre como en cavidad; se reducen a una treintena para un amplio territorio desde el Cantábrico hasta el Ebro Medio y buena parte de las submesetas norte y sur. Finalmente, una cuarta datación absoluta realizada mediante TL sobre un depósito cerámico singular (E34) ofreció una cronología en el Neolítico Final: 5687±373 BP (4045-3299 BC). El resultado está en sintonía con los rasgos más evolucionados de dos vasos cerámicos, uno carenado y otro con el fondo umbilicado, depositados sobre una pequeña fosa que se asocia a una visita de carácter ritual al lugar dentro de la 'memoria histórica' que representan este tipo de yacimientos. En su contexto inmediato se conocen asentamientos próximos coetáneos al depósito, como Juncal en Pancorbo, con una cronología 4500±30 BP (3350-3090 cal BC 2σ).

Palabras clave: ^{14}C, Termoluminiscencia, Neolítico Antiguo, Neolítico Final, Horno polinesio

Absolute chronology of the archaeological record at El Prado

Abstract: Four samples for the absolute dating techniques of AMS ^{14}C and thermoluminescence and the additive dose (TL) method were obtained at the archaeological site El Prado of Pancorbo (Burgos). Because it is an open-air settlement that forms a characteristic 'pit field', vertical stratigraphic sequences that can help to discern the occupation phases are absent, and there are no juxtapositions between negative structures that might define the site. The dates obtained, in association with the material record (ceramics and lithic industry), have thus been of special interest to define not only the chronological limits of the occupation, but also the proposed organization of the space and the phases that can be intuited from the record. ^{14}C dating of bones from the pit burials of two adult women (Structures E-06 and E-14) are associated with the Early Neolithic, with dates of 5880 ±30 BP (4827-4692 cal BC 2σ) and 6170 ±30 BP (5216-5031 cal BC 2σ). These are undoubtedly synchronic with the accompanying archaeological materials. These values are inserted within a small group of 11 sites, including El Prado, with Early Neolithic anthropological records in this extensive territory and associated mainly with open-air settlement. They are concentrated in the area of contact between the Duero basin and the Ebro valley, in the provinces of Burgos and Navarre. None of the available radiocarbon dates is prior to the last third of the sixth millennium cal BC. A third ^{14}C date comes from the unique combustion structure documented at the site (E-40), which offered a slightly older date: 6220 ±30 BP (5298-5065 cal BC 2σ). In this case, the charred wood sample may have resulted in a slight aging of the date by the 'old wood' effect, although a young branch was selected for the sample to minimize the imbalance. In any case, the value is in agreement with the one for E-14, supporting the existence of two different units of habitat during the Early Neolithic, which would cover more than 500 years according to the radiocarbon dates. This result means the structure is the oldest of the so-called 'Polynesian furnaces' documented in the Iberian Peninsula. These furnaces are present in the south of France, Catalonia and the whole Ebro basin, and are better represented numerically in the middle and recent Neolithic. The contextualization of the dates obtained in El Prado with other contemporary sites in the region highlights a deficit of sites, both in the open air and in caves. Only thirty are known for a vast territory from the Cantabria region to the Middle Ebro valley including much of the Northern and Southern Mesetas. Finally, a fourth absolute date obtained by TL on a unique ceramic deposit offered a chronology in the Recent Neolithic: 5687±373 BP (4045-3299 cal BC). The result is in line with more advanced traits of two ceramic vessels, one carinated and another with umbilical base, deposited in a small pit that is associated with a visit of ritual kind to the place within the 'historic memory' which this type of deposits represents. In its immediate context some settlements coetaneous with the deposit are known, such as Juncal in Pancorbo, with a chronology of 4500±30 BP (3350-3090 cal BC 2σ).

Keywords: ^{14}C, TL, Early Neolithic, Recent Neolithic, Polynesian furnace

1. Introducción

La estratigrafía obtenida en el registro arqueológico del yacimiento El Prado (Figura 1) se circunscribe a las distintas estructuras negativas conservadas, donde la ausencia de yuxtaposiciones y de niveles sedimentarios comunes a todas ellas impiden establecer una secuenciación temporal siquiera mínima entre los diferentes contextos. Por su parte, aunque el análisis de los materiales arqueológicos atrapados en sus rellenos constituye el principal vehículo para acercarnos a la cronología del yacimiento, tanto en su fase de vigencia como de abandono, es de sobra conocida la dificultad que entraña discernir la formación del registro arqueológico a partir de la gestión de los residuos realizada en muchos 'campos de hoyos'. A resultas de que fundamentalmente lo que excavamos son niveles de abandono, una pérdida de información insalvable está motivada por la dedicación agrícola de los terrenos y la afección superficial de las estructuras más profundas, que se advierte total en las que fueron más someras.

Sin querer entrar aquí en la polémica que suscitan este tipo de yacimientos tanto desde perspectivas procesuales

como postprocesuales (Márquez 2001; Jiménez 2008), la datación absoluta ha jugado un importante papel a la hora de definir no sólo los extremos cronológicos de la ocupación, sino la propuesta de organización espacial y las fases que a partir del registro se pueden intuir.

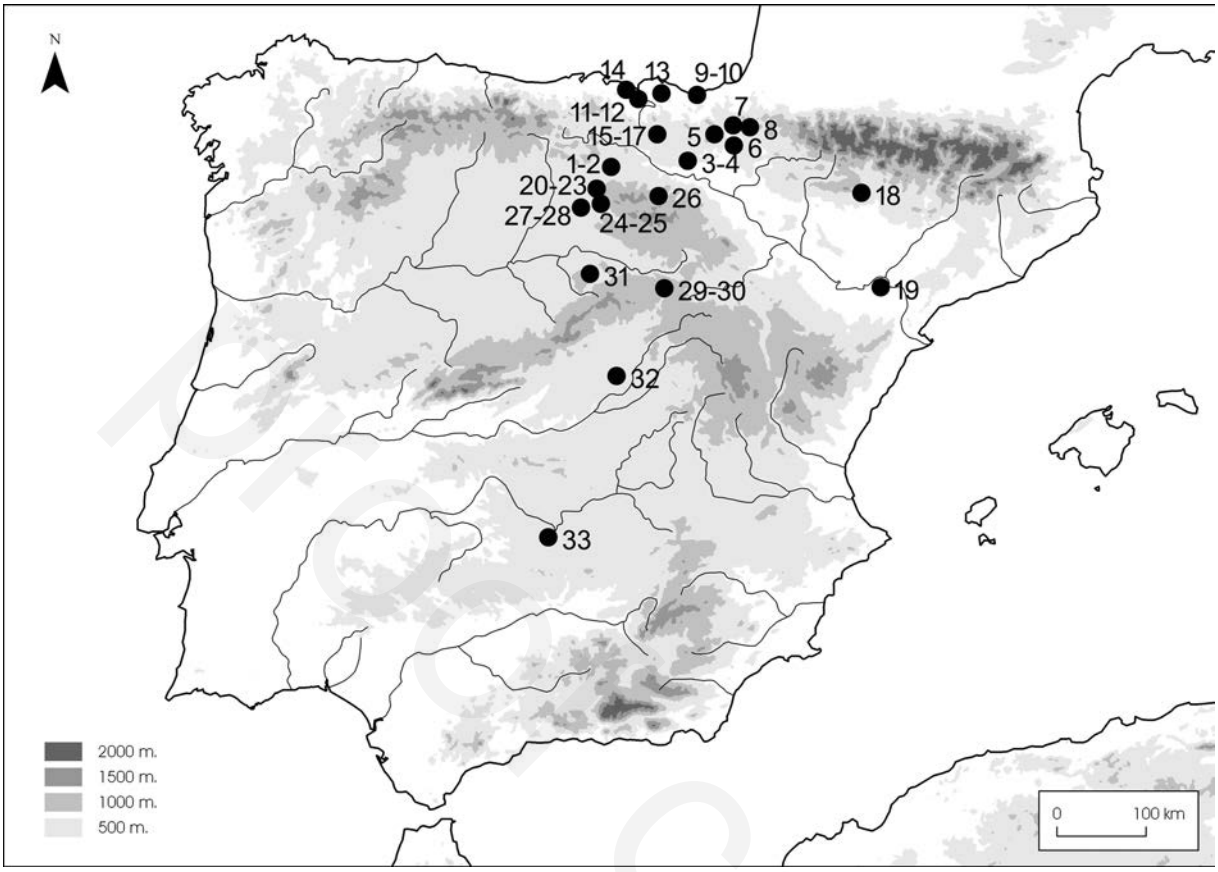


Figura 1. Localización de los principales lugares citados en el texto: 1 El Prado, 2 Juncal, 3 Los Cascajos, 4 Cortecampo II, 5 Paternanbidea, 6 El Llano del Montico, 7 Abauntz, 8 Aizpea, 9 Herriko Barra, 10 Marizulo, 11 Arenaza, 12 Pico Ramos, 13 Kobaederra, 14 Los Gitanos, 15 Atxote, 16 Los Husos, 17 Peña Larga, 18 Chaves, 19 Riols, 20 Alto de Rodilla, 21 El Hundido, 22 El Hoyo, 23 Alto Reinoso, 24 El Mirador, 25 Cueva Mayor, 26 Cueva Lóbrega, 27 Fuente Celada, 28 Molino de Arriba, 29 la Lámpara, 30 Revilla del Campo, 31 La Vaquera, 32 El Congosto, 33 Villa Mayor de Calatrava

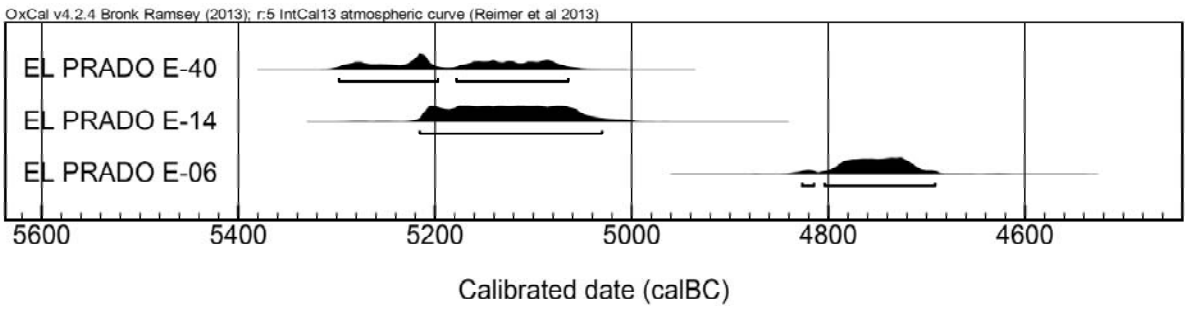


Figura 2. Corpus de dataciones ^{14}C procedentes de El Prado

2. Materiales y métodos

La estrategia seguida a la hora de obtener las cuatro dataciones absolutas que conforman el *corpus* cronológico del yacimiento se ha basado en criterios selectivos de oportunidad, con el fin de relacionar conjuntos mobiliares significativos con rangos cronológicos lo más ajustados posible de aquellos contextos singulares dentro de su escenario.

De esta forma, las tres dataciones disponibles de radiocarbono ^{14}C mediante acelerador AMS se han obtenido preferentemente de muestras de vida corta (hueso), sobre contextos estratigráficos seguros y que a priori contaran con una fracción orgánica suficiente de colágeno (estructuras E-06 y E-14). Con ello se ha perseguido evitar distorsiones en los rangos estadísticos resultantes por efectos bien conocidos como contaminación por raíces o ácidos húmicos, o el efecto 'madera vieja' cuando la materia lígnea analizada puede envejecer innecesariamente las cronologías por su longevidad, reutilización, etc. Sin embargo, la ausencia de elementos de vida corta datables en la estructura de combustión E-40 concitó la necesidad de analizar una muestra sobre leño de madera carbonizada que *de visu* formaba parte de ramaje joven, minimizando así los problemas aludidos como se verá más adelante.

Estas dataciones han sido realizadas por el laboratorio BETA Analytic Limited; se presentan homogeneizadas en fechas convencionales BP, calibradas cal BC a uno y dos sigma mediante el programa OxCal 4.2.4[1] (Figura 2) y la curva de calibración INTCAL13 (Reimer *et al*. 2013). En el análisis de datos siempre se utiliza la calibración 2σ por ofrecer el rango de fechas más probable estadísticamente.

Por su parte, la ausencia de fracción orgánica en otro de los contextos de interés analizados ha requerido la realización del análisis mediante técnica de termoluminiscencia y método de las dosis aditivas (TL) de un fragmento cerámico correlacionable con un perfil completo inserto en el relleno antrópico de la fosa E-34, análisis llevado a cabo por el Laboratorio de Datación y Radioquímica de la Universidad Autónoma de Madrid. En este caso, la fecha proporcionada en años BP, considerando su rango absoluto, ha sido transformada en fecha cal BC para su comparación con las muestras ^{14}C, siguiendo experiencias de yacimientos cronológica y geográficamente afines (Rubio y Blasco 2005; Guerra *et al*. 2012).

En su conjunto, estas dataciones se ponen en relación con el resto de contextos del yacimiento combinando la información que proporciona el material arqueológico, así como con los resultados obtenidos en otros yacimientos afines para su contextualización en la secuencia histórica, cuyas fechas se presentan de la misma forma pero con discriminación de aquellas que muestran excesivos rangos en su desviación típica (> 100 años) que les hacen a priori poco fiables.

[1] Oxford University. https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html

3. Resultados

3.1. Estructuras funerarias E-06 y E-14

De las dos estructuras funerarias exhumadas en El Prado atribuidas al Neolítico Antiguo por la cultura material y el ritual asociados (Alonso y Jiménez 2014), se han obtenido sendas dataciones ^{14}C AMS, cuyos resultados se expresan en la Tabla 1.

Los rangos cronológicos resultantes se muestran muy coherentes con el registro arqueológico recuperado y la propia organización interna que se propone para este momento crono-cultural del asentamiento, donde se produce un escalonamiento espacio-temporal de la ocupación en dos posibles unidades de habitación pero sin apenas diferenciación en la cultura material, el medio ambiente o la arquitectura de las estructuras de almacenamiento y funerarias. Esta ocupación se enmarca, en sus extremos, entre el último tercio del VI milenio y el primero del V milenio cal BC, con una vigencia temporal ligeramente superior a 500 años si nos atenemos a las dataciones que impone el registro antropológico.

El rango cronológico se encuentra plenamente integrado en el apogeo del Neolítico Antiguo de la Cuenca del Duero y del Valle del Ebro en el denominado 'Neolítico interior peninsular' (Rojo y Garrido 2012; Rojo *et al*. 2012, 465), enmarcado genéricamente entre 5700 y 4500 cal BC pero sin manifestaciones funerarias anteriores al último tercio del VI milenio según los testimonios actuales en ambas mesetas y el Alto-Medio Valle del Ebro (Figura 3).

A partir de las últimas compilaciones, el número de yacimientos con registros antropológicos del Neolítico Antiguo para este extenso territorio ascienden a 11, incluido El Prado, asociados mayoritariamente a hábitats al aire libre que se concentran en la zona de contacto de la cuenca del Duero con la del Ebro en las provincias de Burgos y Navarra. En la Tabla 2 se relacionan las fechas radiocarbónicas de estos contextos (a partir de Rojo *et al*. 2016).

3.2. Estructura de combustión E-40

Asociada también al Neolítico Antiguo por el generoso conjunto de cerámica e industria lítica atrapado en el relleno superior que amortiza la estructura y funcionalmente interpretada con un 'horno polinesio', la muestra obtenida para la datación mediante ^{14}C AMS procede del relleno basal definido por un sedimento negruzco de textura grasienta con algunos materiales arqueológicos afines.

Tabla 1. Fechas radiocarbónicas de las estructuras funerarias de El Prado

Ref. Lab.	Muestra	Contexto	Materia	Fecha BP	Fecha AC	Cal BC 1σ	Cal BC 2σ
Beta-366569	13.16/UE603	E-06	Hueso humano	5880 ±30	3930 ±30	4781-4721	4827-4692
Beta-438208	13.16/1403.01	E-14	Hueso humano	6170 ±30	4220 ±30	5206-5066	5216-5031

Tabla 2. Fechas radiocarbónicas de los contextos funerarios del Neolítico Antiguo del interior peninsular

Localidad	Yacimiento	Contexto	Ref. Lab.	Fecha BP	Fecha AC	Cal BC 1σ	Cal BC 2σ
Navarra	Los Cascajos	E497	Ua-24426	6230±50	4280±50	5298-5080	5311-5054
Huesca	Chaves	Ib	GrA-26912	6230±45	4280±45	5297-5080	5308-5057
Burgos	Molino de Arriba		KIA-41450	6210±30	4260±30	5221-5073	5293-5057
Navarra	Los Cascajos	E183	Ua-16024	6185±45	4235±45	5214-5062	5291-5006
Burgos	Alto de Rodilla	E2	CISC-1967	6171±55	4221±55	5210-5056	5296-4987
Navarra	El Montico		KIA-41451	6125±30	4175±30	5204-4996	5209-4983
Burgos	Fuente Celada	E62	UGA-7565	6120±30	4170±30	5202-4994	5208-4961
Navarra	Paternanbidea	F1, Ind. 2	GrA-13673	6090±40	4140±40	5056-4942	5207-4854
Soria	La Lámpara	H1(c)	KIA-6789/90	6087±28	4137±28	5038-4958	5201-4910
Madrid	El Congosto	UE2242	KIA-27582	6015±50	4065±50	4980-4842	5041-4788
Navarra	Paternanbidea	F2, Ind. A	GrA-13675	5960±40	4010±40	4902-4788	4941-4729
Navarra	Los Cascajos	E196	Ua-24423	5945±95	3995±95	4944-4716	5194-4558
Ciudad Real	Villa Mayor		KIA-41449	5945±40	3995±40	4896-4777	4932-4725

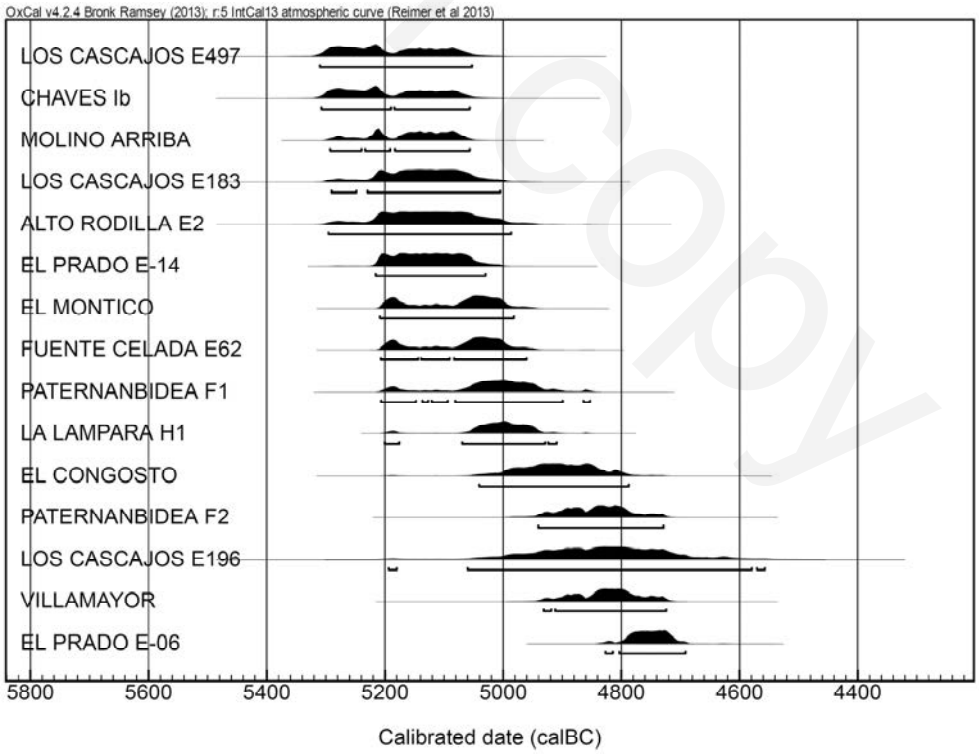


Figura 3. Registro funerario del Neolítico Antiguo en el contexto regional de El Prado a partir de dataciones ^{14}C disponibles

Ante la ausencia de elementos significativos de vida corta, la muestra seleccionada fue un fragmento de madera carbonizada de los muchos que aparecen sobre el fondo de la estructura y bajo un lecho de cuarcitas en forma de encachado que lo sella, tratándose de una porción perteneciente a una rama arbórea de apenas 17 mm de diámetro relacionada con las primeras fases de uso. El resultado de la datación se recoge en la Tabla 3.

Aunque el resultado podría presentarse ligeramente envejecido en su rango a techo, lo cierto es que en fechas calibradas se muestra muy similar a la datación obtenida en la estructura funeraria E-14 (Beta-438208), con la que guardaría relación compartiendo las mismas coordenadas espacio-temporales de la unidad de hábitat más oriental y, por lo tanto, más antigua, según la propuesta interpretativa de esta ocupación principal del yacimiento (Alonso y Jiménez este volumen). La combinación estadística de ambas dataciones que orientan la cronología de esta unidad de hábitat ofrece el rango 5219-5062 cal BC.

Tabla 3. Fecha radiocarbónica de la estructura de combustión E-40

Ref. Lab.	Muestra	Contexto	Materia	Fecha BP	Fecha AC	Cal BC 1σ	Cal BC 2σ
Beta-382775	13.16/UE4003	E-40	Madera carb.	6220 ±30	4270 ±30	5286-5076	5298-5065

Se trata de un valor antiguo para este tipo de estructuras de combustión dentro del panorama del Neolítico inicial peninsular, muy presentes en yacimientos del sur de Francia, pero también en Catalunya y el Alto y Medio Valle del Ebro, con fechas radiocarbónicas que se concentran entre 5500 y 4400 BP, fundamentalmente en las distintas variedades regionales del Neolítico Medio y Final (Fortó *et al.* 2006, 312). Dataciones radiocarbónicas que se acerquen a las documentadas en El Prado para estructuras afines las conocemos en el navarro yacimiento de Cortecampo II de Los Arcos, con una datación más antigua 6440±60 BP (García *et al.* 2011); en Los Cascajos para las estructuras nº 461 y 561 con rangos 6380±60 y 6380±45 BP (García *et al.*, 2011) y en el yacimiento Mileto de Sesto Fiorentino (, Italia), con sendos valores 6180±80 BP y 6100±80 BP (Sarti *et al.* 1991).

Tabla 4. Datación TL del depósito cerámico E-34 (Fecha BP con referencia al datum del análisis)

Referencia Laboratorio	Datum	Dosis Equivalente (Gy)	Dosis Anual (mGy/año)	Fecha BP	Fecha AC	BC
MADN-6449bisBIN	2015	16,47	3,14	5687±373	3672±373	4045-3299

Tabla 5. Fechas radiocarbónicas del Neolítico Medio-Final en La Bureba

Yacimiento	Localidad	Ref. Lab.	Muestra	Fecha BP	Cal BC 2σ	Bibliografía
El Hundido	Monasterio de Rodilla	CSIC-1984	Carbón	4293±52	3088-2705	Alonso 2015
Juncal	Pancorbo	Beta-438209	Hueso fauna	4500±30	3350-3090	En este volumen
Alto Reinoso	Monasterio De Rodilla	MAMS-14325	Hueso humano	4911±25	3759−3643	Alt *et al.* 2016
		MAMS-14326	Hueso humano	4854±26	3697−3540	
		MAMS-14327	Hueso humano	4933±27	3769−3654	
El Hoyo	Monasterio de Rodilla	Ua-32289	Hueso humano	5405±45	4347-4071	Alonso y Jiménez 2015

3.3. Depósito cerámico E-34

Este singular depósito cerámico se aleja tecnológica y formalmente de las producciones dominantes en el yacimiento El Prado que claramente se adscriben al Neolítico Antiguo, con dos vasos atípicos para este momento por la tendencia carenada de uno y el fondo umbilicado del otro, tratándose de elementos guía para la definición de momentos culturales muy evolucionados del Neolítico o posteriores a éste. La ausencia de materiales de acompañamiento con fracción orgánica dentro de la pequeña cubeta donde se alojan requirió de la realización del análisis TL de uno de los fragmentos que remontaban de la denominada Pieza 1 (fondo umbilicado).

Los errores asociados a las edades estimadas tienen en cuenta tanto los errores sistemáticos como estadísticos correspondientes a las medidas de TL, velocidades de dosis establecidas y procesos de calibrado de las fuentes radioactivas y equipos utilizados. En la Tabla 4 se muestran los resultados proporcionados por el laboratorio y su homogeneización calendárica para la comparación con el resto de fechas disponibles del yacimiento.

El resultado de la muestra, a pesar del amplio rango de su desviación típica, encuadra crono-culturalmente el singular depósito cerámico en un momento del Neolítico Final, cuyo marco se viene acotando a nivel regional entre 4000 y 3400/3000 cal BC (Alday *et al*. 2012, 295; Alt. *et al.* 2016). Se trata de la única expresión de este horizonte cultural documentada en el yacimiento. En la comarca de La Bureba, y más concretamente en el corredor del Alto Duero-Alto Ebro donde se sitúa nuestro yacimiento, contamos con dataciones absolutas de algunos yacimientos arqueológicos de este marco cronológico que permiten contextualizar el depósito (Tabla 5).

Por su posible relación espacial reseñamos el yacimiento Juncal de la localidad de Pancorbo, un lugar de hábitat situado a escasamente 3 km al oeste de El Prado, junto al mismo corredor. El resto corresponden a depósitos funerarios individuales y colectivos megalíticos no dolménicos.

4. Cronología absoluta de El Prado en el marco del Neolítico Antiguo regional

El concepto de 'Neolítico interior', un tanto artificioso para justificar el tardío proceso de neolitización de un vasto territorio alejado de la franja cincunmediterránea, acota espacialmente regiones geográficas y naturales que parecen tener dinámicas muy diferentes (Guerra *et al*. 2015), desligadas al mismo tiempo de la región cantábrica y del valle del Ebro con las guardan grandes concomitancias, especialmente en sus áreas de reborde. La situación biogeográfica de El Prado, que se abre a dos regiones y dos cuencas hidrográficas diferentes, es el aparente resultado de una hibridación manifiesta en su cultura material, ritual y doméstica, tan artificial como lo pueden ser las etiquetas y las propias divisiones administrativas.

En este sentido, para la contextualización cronocultural del yacimiento resulta necesario hacer referencia a aquellas estaciones del Neolítico Antiguo que, en sus diversas expresiones, conforman un todavía parco mosaico de realidades debido a los distintos ritmos en la investigación.

Además de las dataciones cronológicas contenidas en los apartados anteriores, en este análisis interesa diferenciar los contextos afines cronológicamente en función de su tipología, existiendo una clara dicotomía entre los hábitats en aire libre y los asentamientos en abrigos y cavidades, ya posean expresiones funerarias o no.

Dentro de los primeros, y a partir de síntesis recientes (Cuba y Fano, 2011; Rojo *et al.* 2012, 581-603), el registro se hace aún más exiguo, contando con un pequeño *corpus* de dataciones que se refieren a lugares contemporáneos a El Prado y que frecuentemente presentan una secuencia extensa de ocupación entre el VI y IV milenio cal BC (Tabla 6, Figura 4).

Lo mismo cabría decir de las estaciones en cavidad coetáneas a El Prado que completan el todavía escueto mapa de asentamientos antiguos del Neolítico del entorno, con amplios vacíos como sucede en el caso riojano. Aunque se ha querido ver en estos lugares una dinámica ganadera *versus* agrícola en las actividades productivas frente a los asentamientos al aire libre, esta cuestión parece superada al menos en este momento para el Valle del Ebro a partir del registro arqueológico (Alday *et al*. 2012, 297-298). En la Tabla 7 se refieren algunos de los lugares próximos que disponen de dataciones absolutas y presentan estratigrafías contemporáneas a El Prado, cuya cronología absoluta aparece representada secuencialmente en la Figura 5.

El análisis espacial de este grupo de registros vislumbra, como primera conclusión, un importante déficit de yacimientos arqueológicos de los que se cuenta con información arqueológica estructurada a tenor de su gran dispersión y heterogeneidad, constituyendo hoy los asentamientos al aire libre del Neolítico Antiguo en las regiones de norte peninsular testimonios puntuales de una presencia que sin duda debió ser mayor. Este déficit resulta mayúsculo en estaciones de los primeros estadios neolíticos, limitadas a ocupaciones en cavidad, mientras que son prácticamente opacas en momentos más evolucionados y durante buena parte del Neolítico Medio. Es tal la discordancia entre la información que proporcionan los asentamientos coetáneos a El Prado, que ni los registros funerarios -prácticamente limitados a hábitats al aire libre- presentan un fondo común en

aspectos como el perfil antropológico, el ritual o los ajuares de acompañamiento, que en este territorio cuenta particularidades diversas (Rojo *et al.* 2016, 207).

La cronología absoluta obtenida en El Prado, combinada con su registro mueble, permite concretar el fin de un episodio que se ha dado en etiquetar Neolítico Antiguo más próximo a la mitad del V milenio cal BC que a su inicio, en sintonía con las últimas propuestas frente a otras que lo deslindan del Neolítico Pleno hacia el 4900 cal BC para la Cuenca del Ebro (Alday *et al.* 2012, 29).

Tabla 6. Fechas radiocarbónicas de yacimientos al aire libre del Neolítico Antiguo en el contexto regional de El Prado

Localidad	Yacimiento	Contexto	Ref. Lab.	Fecha BP	Cal BC 2σ	Bibliografía
Navarra	Los Cascajos	E551	Ua-24428	6435±35	5477-5340	Sesma 2007
Navarra	Los Cascajos	E183	Ua-16024	6185±75	5311-4947	Sesma 2007
Navarra	Los Cascajos	E265	Ua-16025	5640±75	4679-4345	Sesma 2007
Zaragoza	Riols	A2	GrN-13976	6040±100	5216-4720	Montes 2005
Soria	La Lámpara	Hoyo 9	KIA-21352	6280±33	5322-5211	Rojo *et al.* 2006
Soria	La Lámpara	Hoyo 11	KIA-21348	6125±33	5210-4965	Rojo *et al.* 2006
Soria	Revilla del Campo	E2	KIA-21346	6203±31	5290-5053	Rojo *et al.* 2006
Soria	Revilla del Campo	E13	KIA-21354	6177±31	5219-5034	Rojo *et al.* 2006
Soria	Revilla del Campo	E12	KIA-21349	6158±31	5214-5018	Rojo *et al.* 2006
Soria	Revilla del Campo	E4	UtC-13348	6120±60	5220-4851	Rojo *et al.* 2006
Soria	Revilla del Campo	E8	KIA-13943	5642±96	4707-4334	Rojo *et al.* 2006
Guipúzcoa	Herriko Barra	C	Ua-4821	6010±90	5207-4714	Iriarte *et al.* 2005
Guipúzcoa	Herriko Barra	C	Ua-4820	5960±95	5205-4593	Iriarte *et al.* 2005

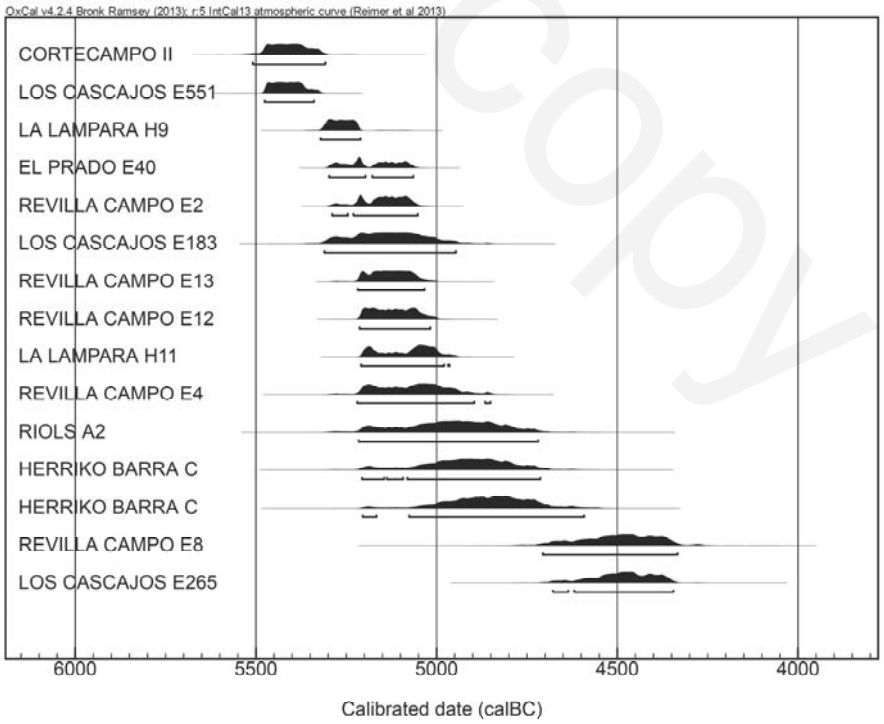


Figura 4. Secuencia cronológica ^{14}C de hábitat al aire libre en el contexto regional de El Prado

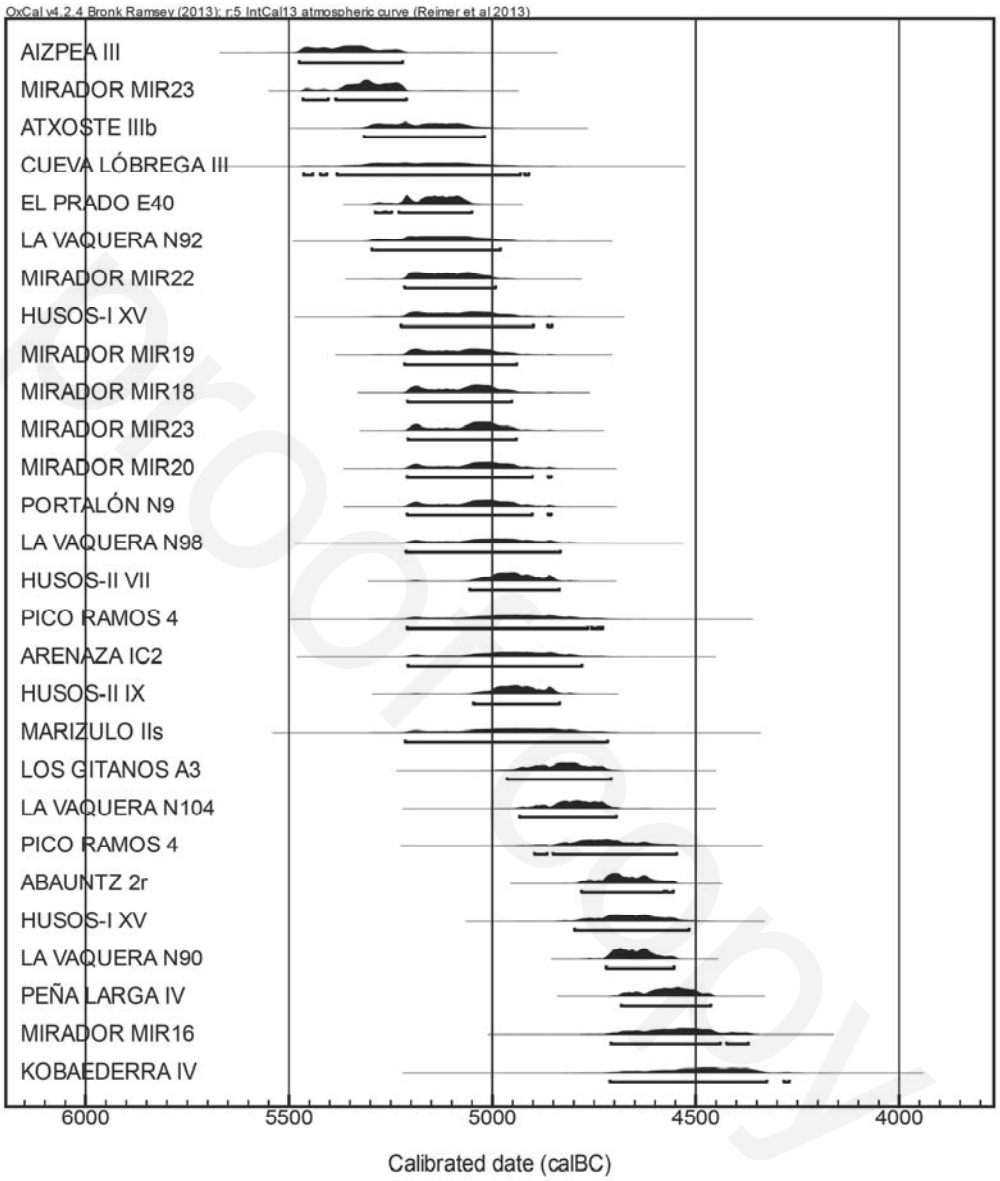


Figura 5. Secuencia cronológica ^{14}C de hábitat en cavidad en el contexto regional de El Prado

Tabla 7. Fechas radiocarbónicas de hábitat en cavidad del Neolítico Antiguo en el contexto regional de El Prado

Localidad	Yacimiento	Contexto	Ref. Lab.	Fecha BP	Cal BC 2σ	Bibliografía
Navarra	Abauntz	2r	GrN-21010	5820±40	4781-4556	Utrilla y Mazo 1995-96
Navarra	Aizpea	III	BrN-18421	6370±70	5476-5221	Barandarián y Cava 2001
La Rioja	Cueva Lóbrega	III	GrN-16110	6220±100	5465-4911	Barrios 2004
Álava	Atxoste	IIIb	GrA-9789	6220±60	5316-5020	Alday 2003
Álava	Los Husos I	XV	Beta-161180	6130±60	5225-4854	Fernández 2007-2008
Álava	Los Husos I	XV	Beta-161181	5810±60	4799-4517	Fernández 2007-2008
Álava	Los Husos II	VII	Beta-221640	6050±40	5056-4836	Fernández 2007-2008
Álava	Los Husos II	IX	Beta-221642	6040±40	5047-4836	Fernández 2007-2008
Álava	Peña Larga	IV	Beta-242782	5720±40	4684-4464	Inédito
Burgos	El Mirador	MIR23	Beta-208134	6320±50	5466-5212	Vergès *et al.* 2008
Burgos	El Mirador	MIR22	Beta-208133	6150±40	5216-4993	Vergès *et al*. 2008
Burgos	El Mirador	MIR19	Beta-182040	6130±50	5216-4941	Vergès *et al*. 2008
Burgos	El Mirador	MIR18	Beta-208132	6120±40	5209-4953	Vergès *et al*. 2008
Burgos	El Mirador	MIR23	Beta-220914	6110±40	5208-4942	Vergès *et al.* 2008
Burgos	El Mirador	MIR20	Beta-197384	6100±50	5210-4856	Vergès *et al*. 2008
Burgos	El Mirador	MIR16	Beta-181088	5700±70	4709-4371	Vergès *et al*. 2008
Burgos	Portalón	Nivel 9	Beta-222339	6100±50	5210-4856	Ortega *et al.* 2008
Segovia	La Vaquera	N92	GrN-22930	6170±60	5297-4981	Estremera 2003
Segovia	La Vaquera	N98	GrA-8241	6080±70	5213-4834	Estremera 2003
Segovia	La Vaquera	N104	GrA-9228	5920±50	4934-4696	Estremera 2003
Segovia	La Vaquera	N90	GrN-22929	5800±30	4721-4554	Estremera 2003
Bizkaia	Arenaza	IC2	OxA-7157	6040±75	5208-4780	Arias y Altuna 1999
Bizkaia	Kobaederra	IV	UBAR-470	5630±100	4711-4271	Zapata *et al.* 1997
Bizkaia	Pico Ramos	4	Beta-193569	6040±90	5210-4729	Zapata *et al.* 2007
Bizkaia	Pico Ramos	4	Ua-3051	5860±65	4897-4547	Zapata 1995
Gipuzkoa	Marizulo	II-Sup	Beta-193569	6035±100	5215-4717	Alday y Mujika 1999
Cantabria	Los Gitanos	A3	AA-29113	5945±55	4964-4709	Ontañón *et al*. 1999

Alday, Alfonso. "Cerámica neolítica de la región vasco-riojana: base documental y cronológica." *Trabajos de Prehistoria* 60 (2003): 53-80.

Alday, Alfonso y Mújika, José A. "Nuevos datos de cronología absoluta concerniente al Holoceno medio en el área vasca." En *El Mundo indígena (XXIV Congreso Nacional de Arqueología)*, 95-106. Murcia: Gobierno de la Región de Murcia-Instituto de Patrimonio Histórico, 1999.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes y Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 291-331. Madrid: Cátedra, 2012.

Alonso, Carmen. "La tumba colectiva de El Hundido (Monasterio de Rodilla, Burgos) y su ritual funerario durante el Neolítico Final y el Calcolítico." *Trabajos de Prehistoria* 72(1) (2015): 84-104.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus* LXXIV (2014):41-64.

Alonso. Carmen y Jiménez, Javier. "El Neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular*, Lisboa 2011, editado por V. Gonçalves, M. Diniz y A.C. Sousa, 504-510. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Alt, Kurt W. Zesch, Stephanie. Garrido-Pena, Rafael. Knipper, Corina y Szécsényi-Nagy, Anna "A community in life and death: the late neolithic megalithic tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain)." *PloS ONE* 11(1) (2016): e0146176.

Arias, Pablo y Altuna, Jesús. "Nuevas dataciones absolutas para el Neolítico de la Cueva de Arenaza (Bizkaia)." *Munibe Antropología-Arkeología* 51 (1999): 161-171.

Barandarian, Ignacio y Cava, Ana. *Cazadores-recolectores en el Pirineo navarro: el sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora*, Vitoria/Gasteiz: UPV/EHU, 2001.

Barrios, Ignacio. *El yacimiento Cueva Lóbrega (Torrecilla de Cameros, La Rioja): una visión acerca del Neolítico y la Edad del Bronce en el área occidental del Sistema Ibérico, Logroño*: IER, 2004.

Cubas, Miriam y Fano, Miguel A. "Los primeros campesinos del Cantábrico: una revisión de la información disponible y de los modelos propuestos." *Férvedes* 7 (2011): 77-86.

Estremera, M. Soledad. *Primeros agricultores y ganaderos de La Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia).* Valladolid: Junta de Castilla y León, 2003.

Fernández, Javier. "La secuencia del Neolítico en La Rioja Alavesa desde su origen hasta las primeras edades del metal." *Veleia* 24-25 (2007-2008): 669-687.

Fortó, Abel. Martínez, Pablo y Muñoz, Vanessa. "Las estructuras de combustión de grandes dimensiones de Ca l'Estrada en el Neolítico europeo." En *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Vol. I, editado por Mauro Hernández, Jorge Soler y Juan López, 306-314. Alicante: MARQ, 2006.

García, Jesús. Sesma, J. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. Garrido, Rafael y García-Martínez, Íñigo "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." *Sagvuntum* 12 (Extra) (2011): 135-140.

Guerra, Elisa. Cruz, Pedro J. Fabián, Francisco. Zapatero, Pilar y López, Socorro. "El marco cronológico de la neolitización en el sector sudoccidental de la Submeseta Norte española: dataciones absolutas del yacimiento de La Atalaya (Muñopepe, Ávila)." En *Congrés Internacional Xarxes al Neolític – Neolithic Networks. Gavà 2011* editado por M. Borrell, F. Borrel, J. Bosch, X. Clop y M. Molist, 517-523, Gavà/Bellaterra: Ajuntamnet de Gáva, 2012

Guerra, Elisa (2015): "Reflexiones sobre los inicios del Neolítico en el sector SO de la Submeseta Norte española a partir de los documentos de La Atalaya (Muñopepe, Ávila)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular, Lisboa 2011*, editado por V. Gonçalves, M. Diniz y A.C. Sousa, 323-330. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Jiménez, Víctor. "El ciclo formativo del registro arqueológico. Una alternativa a la dicotomía deposicional-posdeposicional." *Zephyrus* LXII (2008): 125-137.

Iriarte, María J. Mújika, José A. y Tarriño, Andoni. "Herriko Barra (Zarautz-Guipúzcoa): caractérisation industrielle et économique des premiers groupes de producteurs sur le litoral basque." En *Unité et diversité des processus de neolithisation sur la façade atlantique de l'Europe*, editado por G. Marchand y A. Tresset, 127-136. Paris: Societé Préhistorique Française, 2005.

Márquez, José E. "De los campos de silos a los agujeros negros: sobre pozos, depósitos y zanjas de la Prehistoria Reciente en el Sur de la Península Ibérica." *SPAL* 10 (2001) 207-220.

Montes, Lourdes (2005): "El Neolítico en el Alto Aragón: últimos datos." En *Actas del III Congreso del Neolítico de la Península Ibérica*, editado por P. Arias, R. Ontañón y C. Moncón, 445-454. Santander: Gobierno de Cantabria-UC-BS, 2005. 445-454.

Ontañón, Roberto. González-Urquijo, Jesús E. Zapata, Lydia. Ibáñez, Juan J. Arias, Pablo. Altuna, Jesús y Armendáriz, Ángel. "Nuevas aportaciones al conocimiento de las primeras sociedades productoras de la región Cantábrica." *Sagvntvm-Plav*, Extra-2 (1999): 549-557.

Ortega, Ana I. Juez, Laura. Carretero, Miguel A. Ortega, María C. Arsuaga, Juan L. y Pérez-González, A. "El Neolítico en la nueva secuencia estratigráfica del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos)." En *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, editado por M. Hernández, J.A. Soler y J.A. Padilla, 221-229. Alicante: MARQ, 2008.

Reimer, Paula J. Bard, Edouard. Bayliss, Alex. Beck, Warren. Blackwell, Paul G. Ramsey, Christopher B. Buck, Caitlin E. Cheng, Hai. Edwards, Lawrence. Friedrich, Michael. Grootes, Pieter M. Guilderson, Thomas P. Haflidason, Haflidi. Hajdas, Irka. Hatté, Christine. Heaton, Timothy J. Hoffman, Dirk L. Hogg, Alan G. Hughen, Konrad A. Kaiser, Felix. Kromer, Bernd. Mannig, Sturt W. Niu, Mu. Reimer, Ron W. Richards, David A. Scott, Marian. Southon, Jonh R. Staff, Richard A. Turney, Christian S. Van Der Plich, Johannes. "INTCAL13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves." *Radiocarbon* 55(4) (2013): 1869-1887.

Rojo, Manuel A. Kunst, M. Garrido, Rafael y García-Martínez, Íñigo. "La neolitización de la Meseta Norte a la luz del C-14: análisis de 47 dataciones absolutas inéditas de dos yacimientos domésticos del Valle de Ambrona, Soria, España." *Archivo de Prehistoria Levantina* 26 (2006): 39-100.

Rojo, Manuel A. Garrido, Rafael y García-Martínez, Iñigo. *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Cátedra, 2012.

Rojo, Manuel A. y Garrido, Rafael. "From pits to megaliths: neolithic burials in the interior of Iberia." En *Funerary Practices in the Iberian Peninsula from the Mesolithic to the Chalcolithic*, editado por J.F. Gibaja, A.F. Carvalho y P. Chambon, 21-28. Oxford: BAR 2417, 2012.

Rojo, Manuel A. García-Martínez, Íñigo. Garrido, Rafael. Tejedor, Cristina. Subira, Eulalia. García, Jesús. Sesma, Jesús. Gibaja, Juan F. Unzu, Mercedes. Palomino, Ángel L. Jiménez, Irene. Arroyo, Eduardo y Arcusa, Héctor. "Enterramientos del neolítico antiguo en el interior peninsular: nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica", En *Del Neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, editado por H. Bonet, 181-210. Valencia: Diputación Provincial, 2016.

Rubio, Isabel y Blasco, Concepción. "Las primeras dataciones absolutas para el Neolítico madrileño: los materiales de la Colección Bento." En *Actas del III Congreso del Neolítico de la Península Ibérica*, editado por P. Arias, R. Ontañón y C. Moncón, 919-927. Santander: Gobierno de Cantabria-UC-BS, 2005.

Sarti, Lucia. Corrido, Claudio. Martini, Fabio y Pallecchi, Pasquino. "Mileto: un insediamento neolítico della cerámica a linee incise." *Rivista di scienze preistoriche* 43 (1991): 73-154.

García, Jesús. Sesma, Jesús. "Los enterramientos neolíticos del yacimiento de Paternanbidea (Ibero)." En *La tierra te sea leve: arqueología de la muerte en Navarra*, coordinado por M.A. Hurtado, F. Cañada, J. Sesma and J. García, 59-65. Pamplona: Gobierno de Navarra, 2007.

Utrilla, María P. y Mazo, Carlos. "Excavaciones en la cueva de Abauntz (Arraiz): campañas de 1994 y 1995." *Trabajos de Arqueología Navarra* 12 (1995-1996): 270-279.

Vergés, Josep M. Allué, Ethel. Angelucci, Diego E. Burjachs, Francesc. Carrancho, Ángel. Cebriá, Artur. Expósito, Isabel. Fontanals, Marta. Moral, Sergio. Rodríguez, Anna y Vaquero, Manuel: "Los niveles neolíticos de la Cueva El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria de la submeseta norte." En *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Vol. I, editado por M. Hernández, J. Soler y J. López, 418-427. Alicante: MARQ, 2006.

Zapata, Lidia. "La excavación del depósito sepulcral calcolítico de la cueva Pico Ramos (Muskiz, Bizakaia). La industria ósea y los elementos de adorno." *Munibe Antropología-Arkeología* 47 (1995): 35-90.

Zapata, Lidia. Ibáñez, Juan J. y González, Jesús E. "El yacimiento de la Cueva de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Bizkaia): resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-97." *Munibe Antropología-Arkeología* 49 (1997): 51-63.

Zapata, Lidia. Milner, N.J. y Roselló, E. "Pico Ramos cave shell midden: the Mesolithic-Neolithic transition by the Bay os Biscay." En *Shell middens in Atlantic Europe*, editado por N. Milner, O. Graig y G.N. Bailey, 150-157. Oxford: Oxbow Books, 2007.

proof copy

Capítulo 4

La organización espacial de El Prado: ocupación, espacios de uso y fase de abandono

Javier Jiménez-Echevarría

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: jj@cronossc.es

Resumen: Abordamos la interpretación del yacimiento El Prado para la comprensión de aspectos que motivaron la selección del lugar del asentamiento, su organización interna, el uso del espacio y su abandono, cuestiones que solo permite la excavación completa del yacimiento. Por sus dimensiones, que no superaron 0,3 ha de superficie, podría denominarse un 'pequeño asentamiento al aire libre' del Neolítico Antiguo, en el que se ha aislado una única estructura adscribible al Neolítico Reciente (E-34). El patrón de selección del lugar se justifica a escala meso y macroespacial por su inmejorable localización, si bien a nivel microespacial existen tres factores más que han jugado un papel determinante en esta selección. El primero ha sido su retraimiento del cauce extraordinario del rio Oroncillo, posición que evita su inundación si tenemos en cuenta el régimen del caudal y la información que proporcionan las avenidas históricas. Otro curso menor, que nace de una fuente en el propio lugar, delimitaba el yacimiento por el norte situándolo en un interfluvio. A pesar de esta abundancia de cursos de agua, el sitio presenta déficit hídrico que justifica la existencia de estructuras de captación mediante pequeños pozos en épocas de mayor estiaje (E-08, E-46). También en el entorno inmediato se reconocen pequeñas zonas húmedas de cronología incierta, de donde proceden los barros utilizados en los revestimientos de los silos. El segundo factor y más determinante tiene su origen en las litologías. El asentamiento se acomoda perfectamente a una isla de limos amarillentos inserta dentro de las lutitas grises dominantes de la Facies Altable, donde existe una veta de roca margosa. Los silos de almacenamiento han sido excavados aprovechando ambos sedimentos y retraídos de los afloramientos de agua, mientras que las fosas sin revestimientos evitan la roca; la única estructura de combustión (E-40), relacionada con un 'horno polinesio', aprovecha un lecho natural de gravas junto al cauce del arroyo que maximiza sus funciones caloríficas. Este perfecto acomodo de las estructuras al sustrato pone de manifiesto la planificación previa en la selección del lugar y de cada estructura de acuerdo a la litología como factor determinante. Probablemente se llevaron acciones de muestreo orientadas a confirmar la naturaleza del suelo y excavar las estructuras según su función y el tipo litológico, un *habitus* que puede ser responsable de la 'memoria social' de asentamientos prehistóricos al aire libre con ocupaciones recurrentes. El tercer patrón de selección ha consistido en la topografía afable de los terrenos y la existencia de una fuente de agua. El análisis de la disposición de las estructuras, los materiales arqueológicos asociados y las dataciones disponibles permiten organizar el asentamiento en dos unidades de habitación asíncronas dentro del Neolítico Antiguo. Existen repeticiones en la disposición de algunas estructuras de funcionalidad segura –funerarias, silos, hogares y pozo/abrevadero- que avalarían esta organización, dibujando dos aglomeraciones y una dispersión natural; no obstante, existe gran correlación en la arquitectura de los silos, el paleoambiente de cada momento y los materiales arqueológicos. No se han conservado restos de cabañas y estructuras de habitación propiamente dichas por el laboreo agrícola, las cuales probablemente ocuparon los espacios exentos en torno a los cuales orbitan estas estructuras. Alrededor del ámbito más antiguo u oriental (UH-1) se localiza la fosa funeraria E-14, el hogar E-40 y tres silos; la datación radiocarbónica combinada de las dos primeras proporciona el rango 5219-5062 cal BC. El ámbito más reciente u occidental (UH-2) se emplaza próximo a la fuente, y en torno a él se estructuran la fosa funeraria E-06, el silo-despensa E-03 y otros cuatro silos más; la datación vendría dada por la primera con un rango 4827-4692 cal BC. La función de las fosas sin revestimiento es más dudosa, con colmataciones naturales en varias de las más axiales y signos de diferente uso del espacio a

partir de las huellas de la industria lítica recuperada en cada sector. Aunque no se puede dibujar un mapa concreto de cada unidad, algunas estructuras se pueden adscribir a una concreta. El pozo/abrevadero E-08, integrado espacialmente en el ámbito UH-2, forma parte de las estructuras concebidas durante la actividad de UH-1 a partir de la formación del registro arqueológico y la funcionalidad dentro de su contexto. Se comprueba cómo los rellenos que amortizan las estructuras presentan características similares a otros asentamientos del contexto regional, en cuanto al grado de fragmentación, dispersión y distribución en determinados ambientes. Los silos y las estructuras funerarias colectan el mayor número de restos con menor fragmentación, al contrario que las fosas sin revestimientos, cuya colmatación se produce en muchos casos por 'abandono activo'. No se constatan a priori depósitos de condena ritualizados fuera de las expresiones funerarias, especialmente en el horno E-40 por su aparente carácter colectivo. La formación del registro arqueológico en las fases de abandono refuerza la idea de la existencia de dos unidades de hábitat diferenciadas en el tiempo y el espacio, y es posible que existiera una tercera en la zona de dispersión occidental, pero sin mayor aval.

Palabras clave: Registro arqueológico, Condenación, Selección del hábitat, Abandono activo, Memoria social

Spatial organization at El Prado: occupation, spaces of use and abandonment

Abstract: An interpretation of El Prado settlement is approached in order to understand aspects that motivated the selection of place, its internal organization, use of space and its abandonment, issues that only the complete excavation of an archaeological site allow. Due to its dimensions, which did not surpass 0.3 ha, it could be called a 'small open-air Early Neolithic settlement', where a single Recent Neolithic structure has been isolated (E-34). The pattern of site selection is justified at meso- and macro-spatial scale due to its optimal location, although at micro-spatial scale there are three factors that have played a determining role in this selection. The first pattern has been its distance from the extraordinary riverbed of the Oroncillo River, a position that prevents its flooding if we consider flow regime and information provided by historical floods. Another minor river, from a spring in the site itself, delimited the deposit in the north, placing it in an interfluve. In spite of this abundance of watercourses, the site suffers from a water deficit that justifies catchment structures by small wells in times of greater drought (E-08, E-46). Also in the immediate environment there are small wet zones of uncertain chronology, from which came the mud used in the linings of pits. The second and more determining factor has its origin in lithologies. The settlement fits perfectly within an island of yellowish silts inserted within dominant grey shales of the Altable Facies, where there is a vein of marly rock. Storage pits were excavated taking advantage of both and avoiding outcrops of water, while the lined pits avoid rock; only combustion structure (E-40) related to a 'Polynesian furnace' takes advantage of a natural gravel bed next to a small river that maximizes its calorific functions. This perfect adjustment of structures to the substrate reveals prior planning in the selection of place and of each structure according to lithology as determining factor. Sampling actions were probably carried out to confirm the nature of the soil and to excavate the structures according to their function and lithological type, a *habitus* that may be responsible for the 'social memory' of prehistoric open-air settlements with recurring occupations. The third pattern of selection consisted of the gentle topography of the land and existence of a nearby water source. The analysis of layout structures, associated archaeological materials and available dates allows the settlement to be organised in two asynchronous units in the Early Neolithic. There are repetitions in the arrangement of some structures of a particular function - funerary structures, coated pits, furnace and well / trough - that would support this organization, which outlines two agglomerations and a natural dispersion. However there is a significant correlation in pit architecture, palaeoenvironment of each moment and archaeological materials. Remains of cabins and habitat structures themselves have not been preserved because of agricultural tillage, but these probably occupied free spaces around which those structures orbited. The funerary grave E-14, furnace E-40 and three pits are located around the oldest or eastern area (UH-

1); combined radiocarbon dating of the first two provides the range 5219-5062 cal BC. The more recent or western area (UH-2) is located near a water source, and around it are structured funerary pit E-06, pit-pantry E-03 and four more pits. Dating would be given by the first, with a range of 4827-4692 cal BC. The function of uncoated pits is more dubious, with natural fill in several of the more axial ones and evidence of a different use of space from the use-wear marks on lithic implements recovered in each sector. Although a concrete map of each unit cannot be drawn, some structures can be ascribed to a particular one. The E-08 well/trough, which is spatially integrated in Unit UH-2, forms part of the structures conceived during the UH-1 activity, from the formation of the archaeological record and functionality within its context. It has been verified that the fill amortising structures displays characteristics similar to other settlements in the regional context, in the degree of fragmentation, dispersion and distribution in certain places. Coated pits and funerary structures collect the largest number of remains with less fragmentation, unlike uncoated pits, which are often filled by 'active abandonment'. There is no *a priori* evidence of ritualized condemnation outside funerary expressions, especially in Oven E-40 because of its apparent collective character. The formation of the archaeological record in abandonment phases reinforces the idea of the existence of two habitat units differentiated in time and space, and it is possible that a third one existed in the western dispersion zone, but without greater support.

Keywords: Archaeological record, Condemnation, Habitat selection, Active abandonment, Social memory

Proof

1. Introducción

Una vez descritas las características físicas y ambientales del entorno del yacimiento, y el conjunto de registros estratigráficos y cronológicos que lo definen, resulta interesante acercarnos a la comprensión de algunos aspectos que motivaron la selección del lugar del asentamiento, su organización interna y uso del espacio, toda vez son raras la oportunidades de excavar un yacimiento de estas características por completo e interpretar un mapa de aquello que el tiempo nos ha guardado. Teniendo en cuenta reflexiones de autores como Brück (1999, 314-318), intentaremos aislar en este análisis toda racionalidad moderno-occidental, y hasta cierto punto reduccionista, para profundizar en las conductas del pasado pero sin tomar atajos postprocesualistas.

2. Criterios de selección del emplazamiento

El yacimiento El Prado delimita una extensión máxima de 0,3 ha inscrita en un rectángulo de 90x45 m, lo que le confiere una caracterización de 'pequeño hábitat al aire libre' si tenemos en cuenta otros yacimientos culturalmente afines cuya dispersión se eleva a varias hectáreas. A diferencia de aquellos, que suelen presentar una ocupación más prolongada en el tiempo con reocupaciones a menudo recurrentes dentro de la memoria que se atribuye a muchos de estos emplazamientos, en nuestro caso únicamente hemos tenido la capacidad de aislar la estructura E-34 como excepción al principal conjunto cultural del Neolítico Antiguo.

El patrón de selección del lugar se justifica a escala meso y macroespacial por su inmejorable localización: un fondo de valle junto a un corredor natural que se abre a dos regiones biogeográficas; proximidad de un curso de agua principal como es el río Oroncillo; resguardo de los vientos dominantes del cierzo; condiciones ambientales especiales en la relación a los patrones de humedad, evotranspiración y retención hídrica; diversidad de hábitat y biotopos; así como suelos fértiles y profundos adecuados para la actividad agrícola con diversificación litológica (Jiménez en este volumen). Parámetros similares se constatan en otros ámbitos densamente poblados durante el Neolítico, como en el caso del soriano Valle de Ambrona (Rojo *et al.* 2008).

A nivel microespacial, consideramos que han existido tres factores más que han jugado un papel determinante en la selección del enclave. El primero ha sido su posición topográfica en un ligero microrrelieve y el consecuente retraimiento del cauce extraordinario del rio Oroncillo, distante 190 m de su margen derecha en una posición que evita su inundación si tenemos en cuenta el régimen del caudal y la información que proporcionan las avenidas históricas. Esta situación queda sutilmente definida en el perfil topográfico del emplazamiento respecto a su geomorfología circundante (Figura 1), donde sabemos que la diferencia de nivel respecto al cauce era ligeramente mayor antes de la drástica transformación de los terrenos en la segunda mitad del

siglo XX. De hecho, antes de este evento el yacimiento quedaba delimitado al norte por un arroyo originado en una fuente que nace del lugar, hoy desaparecido, que parece marcar un ligero abancalamiento y encuadra el poblado en un interfluvio de dos cauces de escasa entidad como se puede apreciar en la Figura 2.

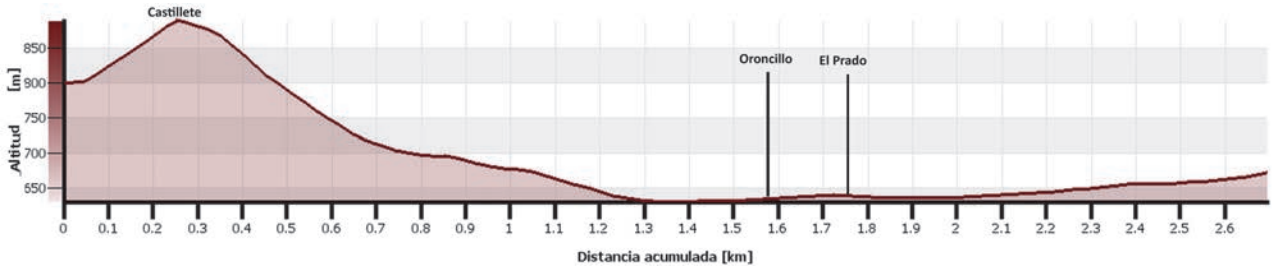


Figura 1. Sección topográfica del yacimiento El Prado en relación a su entorno

El segundo factor, posiblemente el más determinante, viene de la mano de las particulares características litológicas del emplazamiento, perfectamente acomodado a una isla de limos amarillentos bajo los cuales se inserta una veta rocosa margo-caliza que en su conjunto conforma un enclavado dentro del panorama de lutitas gris-azuladas de la Facies Altable dominantes en buena parte de los terrenos inmediatos. A partir de las actuaciones en este entorno[1] se intuyen pequeñas zonas húmedas de cronología incierta definidas mediante acumulaciones sedimentarias oscuras de carácter orgánico, concretamente dos en sus flancos occidental y oriental, respectivamente; la occidental, donde se inscribe E-00, la ponemos en relación con la fuente desaparecida dada la presencia de vegetación higrófila. Cabe señalar que de las mismas proceden parte de los barros oscuros plásticos que han sido utilizados en los revestimientos interiores de las fosas destinadas a silos (Alonso en este volumen). Este perfecto acomodo al sustrato litológico queda patente en la organización espacial del propio asentamiento, con su zona nuclear compuesta de 47 estructuras circunscrita al afloramiento principal, y una zona de dispersión natural de tres estructuras aisladas (E-48, E-49 y E-50) inscritas en otra pequeña isla de limos que se localiza al oeste de aquel. Tan solo una pequeña fosa, de escasísima entidad estratigráfica y dudosa filiación (E-00), se localiza en el soporte de limos oscuros. Al norte, el antiguo cauce del arroyo y un lecho horizontal de gravas aluviales pone fin al afloramiento de limos, espacio donde desaparecen las estructuras arqueológicas a excepción del único hogar conservado (E-40), un 'horno polinesio' que precisamente requiere de estos materiales gravosos para su función. En este contexto, no resulta casual que el silo E-39 se encuentre excavado en un pequeño pasillo que dibujan las gravas.

Pero si a nivel superficial las litologías han jugado un papel protagonista en la configuración horizontal del yacimiento, no lo han sido menos en el plano vertical a partir de la singular interrelación en el estrato geológico de los limos con la roca margo-caliza, que asoma en algunos puntos concretos y mantiene un buzamiento general NW-SE con trayectoria y potencia inversamente proporcionales a aquellos. Si la excavación de las fosas sin revestimiento ha evitado directamente el afloramiento rocoso, cuando se han realizado sobre limos superficiales no rebasan la superficie de contacto con la roca. Caso bien distinto son las fosas con revestimientos, asociadas funcionalmente a silos de almacenamiento de diverso alcance temporal, que penetran en el sustrato margo-calizo dotando así de mayores capacidades y estabilidad a los contenedores.

La selección litológica no es una cuestión baladí en los patrones de asentamiento durante la Prehistoria Reciente, ya que por un lado permite mejoras en los drenajes tanto superficiales como de estructuras edificadas y de almacenamiento, y por otro, en las segundas facilita su excavación y mantenimiento. En este sentido, contamos con paralelos de algunos casos cercanos tanto espacial como culturalmente a El Prado que ejemplifican la cuestión. Así, en Monasterio de Rodilla, un asentamiento al aire libre del Neolítico Antiguo de similar cronología y dimensiones localizado en el mismo corredor natural -35 km al SW- pero en una situación topográfica diametralmente diferente, las estructuras negativas por las que se identifica se acomodan perfectamente a un extraordinario embolsamiento de arenas, desapareciendo o reduciéndose de forma drástica su densidad con el cambio litológico (Alonso y Jiménez 2015, 540-541). Por su parte, en el yacimiento Juncal de Pancorbo, atribuido al Neolítico Reciente a escasamente 3 km al oeste de El Prado, el principal conjunto de estructuras siliformes fue excavado de forma aglomerada en un afloramiento similar de limos pardo-amarillentos, acomodándose las estructuras de habitación propiamente dichas a las gravas aledañas que definen este sector del cauce del río Oroncillo (Alonso y Jiménez en este volumen).

[1] Aunque la dimensión del asentamiento asciende a 0,3 ha aproximadamente, las actuaciones arqueológicas excedieron este ámbito hasta 0,465 ha para su correcta mensuración.

Figura 2. Ortoimagen del Vuelo Americano de 1956 donde se indica la delimitación del yacimiento antes de la drástica transformación agraria. Nótese su asociación a una mancha oscura en el terreno delimitada al norte por un arroyo

A la vista está que las litologías han supuesto un criterio discriminante y decisivo en la selección de los emplazamientos de habitación al aire libre durante la Prehistoria, al menos a escala regional, pero cabría plantear cual sería la percepción real a ras de suelo de aquellos pioneros ante la ocupación *ex novo* de un lugar sin antropizar, quizás dotado de una densa cobertera vegetal. Probablemente herederos de una tradición alóctona, también cabría plantear si existieron acciones de muestreo y selección detalladas por estos primeros moradores en una perfecta planificación, con límites establecidos desde el momento de su fundación, cuestión que ya se ha postulado con carácter un tanto generalista para los 'campos de hoyos' de la cuenca del Duero (Delibes y Romero 2011, 58). En El Prado, una explicación sobre el origen de parte de las fosas sin revestimientos que se excavaron en los limos hasta alcanzar la roca podría relacionarse con esta acción, antes y durante la actividad del poblado, colmatándose finalmente de forma natural, antrópica o combinada según fuera el momento de ocupación. Aunque menos atractivo que la práctica social y la ritualización estructurada de las comunidades prehistóricas que intentan explicar la génesis de los campos de hoyos, probablemente nos encontremos ante un *habitus* que en gran medida es el acreedor y responsable de la 'memoria social' que se constata en muchos asentamientos prehistóricos al aire libre, parámetro que se ha desatendido sistemáticamente en favor de la concepción funcional de las estructuras y en los últimos tiempos sobre la estructuración, significado social y temporalidad de los residuos que sistemáticamente las amortizan (Chapman 2000; Márquez 2001; Jiménez 2008).

El tercer y último criterio a nivel microespacial guarda relación con la topografía llana de los terrenos y la existencia de una surgencia natural de agua inmediata al lugar de hábitat que, como se verá más adelante en la organización funcional, podría denunciar a nivel local periodos de acusado déficit hídrico.

3. Una propuesta de organización espacial

Si hay un aspecto que define los 'campos de hoyos' prehistóricos es la aparente anarquía en nuestra percepción de la distribución de las estructuras negativas que habitualmente comparecen, a menudo sin constancia de otras estructuras relacionadas con la actividad habitacional propiamente dicha y de más estratigrafías que permitan ordenar su secuencia temporal, salvo en grandes momentos diferenciables a partir de la formación del registro arqueológico y de su cultura material. Sin embargo, en el caso del yacimiento El Prado, y a pesar de estas ausencias, podemos realizar una propuesta de

ocupación y organización del espacio durante el Neolítico Antiguo quizás por lo reducido del enclave, y porque también contamos con criterios cronológicos, funcionales y ambientales que no requieren de mucha más discusión.

Partimos de un espacio acotado en todos sus límites, con definición de diferentes condicionantes ambientales y topográficos. También partimos de una caracterización funcional aproximada en la concepción de las estructuras (Alonso en este volumen), que podemos considerar segura en 15 casos (30%) cuando se atribuyen a fosas revestidas o silos, fosas funerarias, pozo/abrevadero y estructura de combustión. Esta consideración la valoramos posible en el resto (70%), asimiladas a fosas sin revestimientos y un posible pozo. *Grosso modo*, el material arqueológico recuperado en los rellenos que las amortizan no permite detectar una evolución cronológica en el estado actual del conocimiento que disponemos, pero sí contamos con 3 dataciones absolutas ^{14}C AMS que contextualizan cronológicamente ambas fosas funerarias (E-06 y E-14) y el único hogar (E-40).También disponemos de registros complementarios de orden antropológico, paleoambiental y tecnológico de los artefactos que conforman el registro.

En primer lugar, y para centrar la cuestión, la cronología absoluta que nos reporta el radiocarbono establece un tiempo diferente entre dos de las tres muestras, cuya proximidad espacial no nos parece azarosa. Podemos considerar contemporáneas las dataciones del hogar E-40 y la fosa funeraria E-14 con una pequeña diferencia temporal por cuestiones relativas al soporte de la muestra; la fecha combinada de ambas aporta un rango 5219-5062 cal BC (Jiménez en este volumen). Por su parte, la estructura funeraria E-06 refiere un dislate temporal frente al anterior con una cronología calibrada 4827-4692 cal BC que, a partir de la desviación típica, separa ambos contextos no menos de 235 años. Esta diacronía en el registro formativo del yacimiento es perfectamente asumible pero a su vez imperceptible en las características del registro de la cultura material asociada.

Desde el punto de vista espacial, la planta el yacimiento representada en base a criterios funcionales de las estructuras y no de su condena/amortización, dibuja en la zona nuclear dos agrupamientos claros (Figura 3): un grupo oriental, definido por una aglomeración de 15 estructuras (E-18 a E-29 con E-40 a E-42) de las que 4 se clasifican como silos, 1 como hogar y el resto se tratan de fosas sin revestimiento; y otro grupo occidental definido por 19 estructuras (E-07 a E-11, E-30 a E-38 y E-44 a E-47), de las que 5 se clasifican como silos, 1 como fosa funeraria, 1 como posible pozo y el resto como fosas sin revestimiento. Ambos núcleos conforman un pasillo con pequeñas agrupaciones aisladas de estructuras, entre las que señalaremos {E-12 a E-14, E-15 y E-16} y {E01 con E-03 y E-05}, que en su representación final definen dos espacios exentos. Uno de estos espacios se sitúa al sur del grupo occidental, delimitado por estas últimas y la fuente, de no menos de 200 m^2 de superficie y que mantiene los patrones litológicos del resto, ya en la transición con los limos oscuros que representan el 32% de la superficie; y otro un poco menor, inmediatamente al oeste de la agrupación oriental, donde se produce la transición litológica de limos claros con las gravas que ocupan el 35% aproximado de la superficie. Atribuimos a ambos espacios exentos su relación directa con los lugares de hábitat propiamente dichos, aunque estratigráficamente difuminados por el laboreo agrícola dado el habitual carácter más somero de los agrupamientos de estructuras que los definen (hogares superficiales, hoyos de poste, suelos de tierra, pequeños encachados de piedras, etc.).

Ambas superficies exentas son perfectamente compatibles con espacios de habitación bien definidos en yacimientos afines, caso del yacimiento navarro de Los Cascajos donde las cabañas exhumadas completas, de tipo unicelular, tienen un máximo de 8 m de diámetro (García y Sesma 2001; García *et al.* 2011). Apreciamos, además, algunas reiteraciones en la disposición y número de estructuras que orbitan en torno a estas áreas exentas y evocan la existencia de al menos dos unidades de habitación diferenciadas tanto en coordenadas espaciales como temporales.

Los dos espacios exentos centralizan una fosa funeraria cada uno, respecto a las cuales se advierte la ausencia de fosas revestidas -silos- en sus inmediaciones, no así pequeñas fosas sin revestimiento que aparecen siempre en pequeñas densidades. En el caso de la unidad occidental (UH-2), los restos antropológicos fuera de contexto primario se adscriben a los rellenos de algunas de las estructuras contiguas a este emplazamiento (E-10 y E-11).

Por su parte, existe un patrón lógico por el cual todas las estructuras funcionalmente relacionadas con silos se alejan respecto al cauce que delimita por el norte el asentamiento, orbitando en un número de 4 a 6 en cada unidad habitacional: en el caso de la más oriental (UH-1) tres totalmente inmediatos, y en la más occidental su número asciende a cuatro. En la primera adquieren una pseudoalineación este-oeste, paralela al arroyo, y en la segunda en sentido transversal. En ambas se produce una mayor aproximación de los silos de gran capacidad de almacenamiento al espacio de habitación. Al mismo tiempo, la relación del único hogar documentado (E-40) parece evidente con la situación de UH-1, mientras que el lugar de almacenamiento de ciclo corto (E-03) lo es con UH-2, ambos aledaños a este punto diáfano centralizador.

En relación a las fosas sin revestimientos, comprender su distribución resulta más complicado, ya que adquieren concentraciones puntuales y definen la dispersión natural de ambos focos y de la propia zona nuclear. Su mayor aproximación tanto al cauce del arroyo como a la fuente parece que no suscita ninguna incompatibilidad, aunque siempre limitadas a litologías de limos amarillentos. El

análisis de las huellas de uso de la industria lítica aporta una interesante información al respecto, señalando diferencias significativas en la repartición espacial de las tareas relacionadas con el trabajo de los vegetales, concentradas en el área sur donde se encuentran los silos, mientras que en el área norte -donde abundan las fosas- se reconoce una proporción algo más elevada de los trabajos sobre materias animales y una alta concentración de tareas sobre materia blanda, que probablemente se relaciona con tareas de carnicería secundaria (Lazuén y González en este volumen). Estas relaciones, aunque lábiles y condicionadas por la gestión de los residuos, redundan en la organización espacial y funcionalidad de las estructuras que se propone en relación a las dos unidades de hábitat, con un espacio de trabajo periférico y un área de almacenaje más inmediata al cada núcleo de habitación.

Quedan en el tintero dos estructuras relacionadas a nivel microespacial con la gestión de recursos hídricos: el pozo/abrevadero E-08 y otra de esta posible utilidad E-46. Esta funcionalidad ha sido descrita en contadas ocasiones para asentamientos al aire libre prehistóricos[2], e incluso puesta entre interrogantes sin mayor aval en el caso concreto que nos ocupa (Rojo *et. al*. 2016), cuestión que se explica a partir de las clamorosas ausencias en la definición de los condicionantes ambientales que debiera acompañar a todo análisis arqueológico a la hora de determinar los patrones de selección del hábitat. La justificación de su existencia en el caso de El Prado es bien simple, y se relaciona directamente con la estacionalidad de los cauces menores circundantes, los bajos niveles pluviométricos relativos y la elevada evotranspiración a escala mesoespacial, cuya relación produce déficit hídricos aún y cuando la tasa de retención del lugar es alta.

La solución adoptada para el abastecimiento en los momentos de mayor estrés hídrico también es sencilla, y se pone de relieve en la propia arquitectura de los silos de almacenamiento, donde se ha comprobado que el nivel freático condicionaba estacionalmente la conservación de sus contenidos, para lo que se implementaron potentes manteados de barro, a veces en dos secuencias superpuestas (Alonso en este volumen). Esta solución casi unívoca en todas las estructuras de almacenamiento demuestra la cercanía del nivel freático y la posibilidad de explotación del recurso mediante ahoyados de escasa potencia. Como se ha descrito, en el caso de E-08 la proyección de la cubeta interior minimiza la evaporación del foco de extracción (pozo), al tiempo que la cubeta mayor donde se inscribe permite su distribución sobre un espacio delimitado mayor (abrevadero), no casualmente entallado en el afloramiento de roca y de paredes tendidas convergentes hacia el centro donde existe un pequeño canalillo.

Si de su funcionalidad no nos cabe ninguna duda, el problema que se plantea es su situación dentro de la organización espacial que se propone, en el caso de E-08 emplazada junto al lugar de hábitat occidental UH-2 y a dos silos, con una localización que funcionalmente podría comprometer este discurso interpretativo. Si tenemos en cuenta la asincronía de ambas unidades de habitación, pensamos que E-08 mantendría relación contextual con la oriental y más antigua (UH-1), situándose en la zona central del espacio periférico con un carácter marcadamente auxiliar; esto parece probado, como se verá, atendiendo a la génesis de los rellenos que la amortizan. En el caso de E-46, la estructura relacionada con la gestión de agua más septentrional, su relación con la unidad de hábitat occidental y más moderna UH-2 parece posible, en este caso alejada claramente del conjunto principal de silos de almacenamiento, siendo la más próxima al paleocauce que delimita el sitio arqueológico.

Finalmente, merecen una mención las estructuras E-48 a E-50 localizadas de forma axial a la zona nuclear, y que configuran un pequeño agrupamiento dentro de la dispersión natural tan característica de los campos de hoyos. Funcionalmente se tratan de dos fosas sin revestimiento y un silo (E-49), que cuenta con la particularidad de contener un abultado registro cerámico en los rellenos que le amortizan, concretamente el segundo en el yacimiento tanto en número de restos (10,82%) como en peso (13,56%); el índice de fragmentación se sitúa por debajo de la media. Igualmente asociadas a una isla de limos amarillentos, y retraídas del paleouce y la fuente, su relación con UH-2 no es segura, pudiendo constituir parte de una tercera unidad de hábitat al oeste de las anteriores escasamente definida.

4. Espacio y fase de abandono a partir de la gestión de los residuos

Si la concepción de las estructuras arqueológicas permite dibujar un mapa genérico del asentamiento organizado en dos unidades de hábitat asíncronas, también la forma en la que fueron condenadas puede contribuir activamente a vislumbrar esta ordenación en las distintas etapas de abandono, acercándonos así a la formación del registro arqueológico (Tomka y Stevenson 1993; Schiffer 1987). De ninguna manera se pueden tratar todos los rellenos de una forma lineal, ya que los presupuestos funcionales determinan distintos tipos de estructuras conceptualmente, y en consecuencia su uso, abandono y el estado final de cómo se perciben.

[2] Una estructura similar fue descrita en el yacimiento *Alto del Mural/Camino de los Aguanares* de Cogollos (Burgos), de cronología Cogotas I (Alonso y Jiménez 2010, 51). También en el yacimiento *Los Baldíos* de Castrejón del Campo (Soria), se documentaron una serie alineada de tres ahoyados para recoger aguas de una pequeña escorrentía en un contexto ambiental de fuertes estiajes, en este caso de cronología Bronce Antiguo (Alonso 2012).

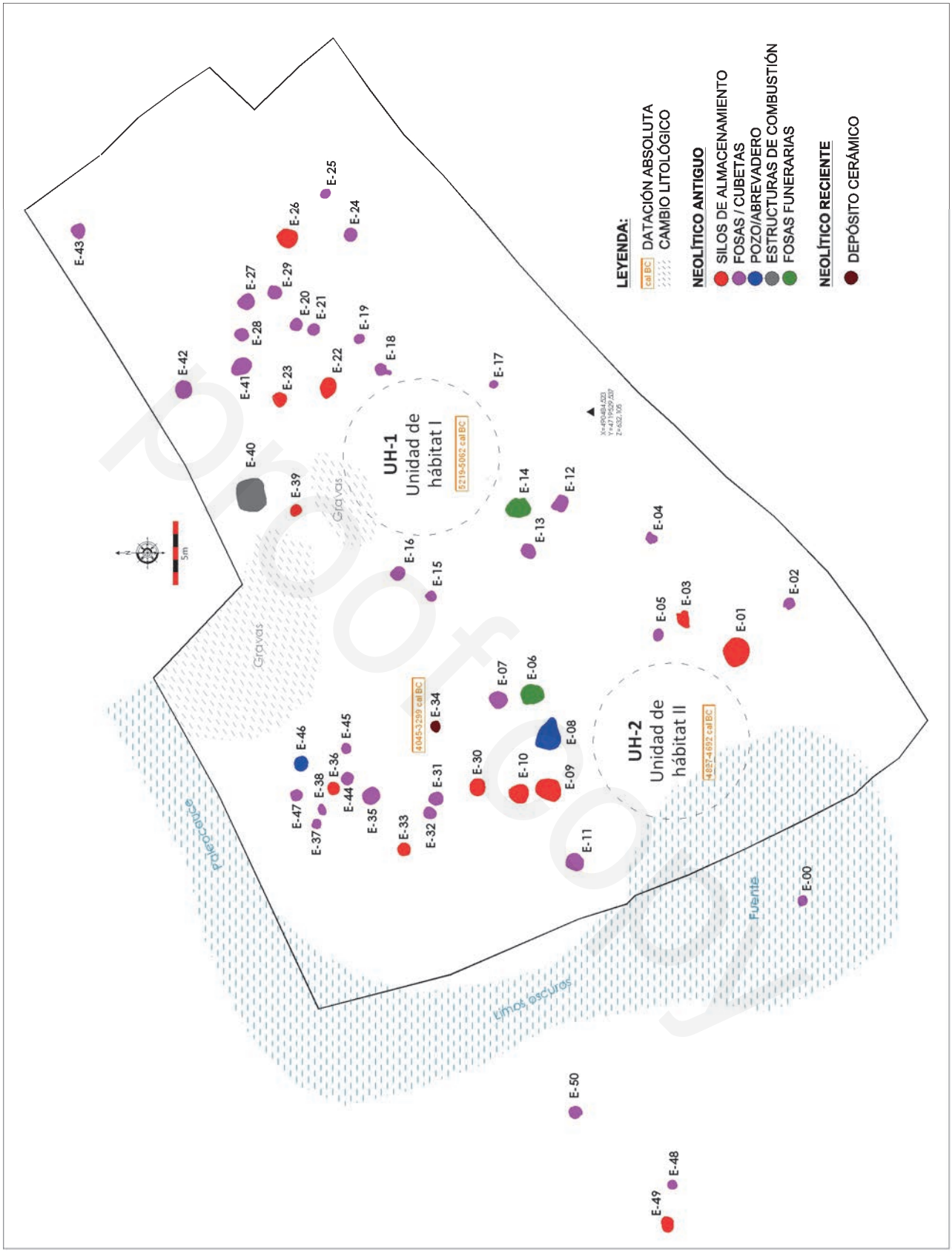


Figura 3. Planta del yacimiento con la clasificación de las estructuras de acuerdo a su funcionalidad

De esta forma, detectamos una colmatación exclusivamente por acción natural en fosas sin revestimiento, precisamente en 5 de ellas que topográficamente se encuentran en los bordes del yacimiento (E-11, E-15, E-24, E-25 y E-45). Podemos relacionar, sin duda a equivocarnos, que se tratan de ahoyados de escaso interés funcional a largo plazo sometidos a un 'abandono activo' (Jiménez 2008, 130) como corresponde a estructuras axiales que debieron tener un función puntual y escaso recorrido temporal. En tres casos, el material arqueológico atrapado en el relleno interior es residual, el cual podríamos denominar 'depositado de forma no intencional' como resultado de una actividad próxima.

Otro ejemplo similar en su amortización es la estructura E-46, localizada en el extremo septentrional del asentamiento y colmatada con dos rellenos de origen natural como parece propio de una función como pozo con la que se relaciona. La unidad basal presenta una costra formada posiblemente por la paulatina precipitación de sales, motivada por un periodo de uso prolongado que concluyó en una colmatación definitiva por desuso. Las unidades superiores atrapan material arqueológico residual, por lo que su amortización se produjo tal vez durante la fase de actividad y no como consecuencia directa de abandono del poblado, quizás asociada a la unidad de habitación más occidental (UH-2).

Otro caso que ejemplifica esta cuestión es también la amortización de la otra estructura de manejo de agua, el pozo/abrevadero E-08. Si el relleno que colmata la subestructura de exploración subterránea tiene su origen en una acción natural por la naturaleza lixiviada del mismo, la amortización definitiva se produce durante una fase de ocupación/reocupación a partir de una acción combinada, natural y antrópica indirecta, derivada de un área de actividad próxima como sería UH-2. Es por ello por lo que cabría relacionar su génesis y uso durante el periodo de actividad de la unidad más oriental UH-1, y su completa amortización por el ulterior abandono y la actividad indirecta de UH-2.

Habitualmente hablamos de secuencias rápidas de amortización de las estructuras negativas mediante rellenos homogéneos, en apariencia carentes de estratigrafías quizás como resultado de procesos de homogeneización y reducción postabandono, o simplemente de las propias condiciones bajo las que se realiza la excavación arqueológica, pero existen indicadores de que esto no sucedió así siempre. En El Prado encontramos conchas de gasterópodos terrestres atrapados en las unidades de relleno natural y en interfacies de 9 estructuras, lo que sugiere que aunque estratigráficamente no seamos capaces de reconocer algunas de las superficies ni cambios en los rellenos, existieron hiatos durante la formación de los estratos mientras que la amortización no se completó. En 5 de los 9 casos se tratan de silos orientados al almacenamiento (E-03, E-09, E-22, E-26 y E-30), normalmente en el relleno superior y más moderno.

Por su parte, si de la distribución de la cultura material hablamos en relación a la formación del registro arqueológico, existen claras relaciones de presencia/ausencia que no derivan tanto de la capacidad volumétrica final de los contenedores sino de la naturaleza del relleno. De esta forma, los restos faunísticos están presentes principalmente en rellenos que amortizan los silos, correspondiendo el 52,20% de los mismos cuando hablamos de número de restos y hasta el 77,23% cuando lo hacemos tomando como referencia el peso; en los dos tercios de los casos, la información anatómico/ taxonómica es relevante debido a un menor grado de fragmentación (Jiménez en este volumen). En términos absolutos, le siguen en representación las dos fosas funerarias, que suponen el 18,55% en número de restos y el 16,28% en relación al peso, mostrando información también relevante en ambos casos. En el extremo opuesto encontramos las fosas sin revestimiento, que arrojan un único contexto relevante de los 33 existentes, que en suma contienen el 29,86% en número de restos recuperados en el yacimiento y tan solo el 8,65% del peso total. La relación entre fauna y los rellenos que amortizan los silos parece disponer también de una débil asociación en las huellas de uso de los artefactos líticos utilizados en trabajos de carnicería, frente a las fosas sin revestimiento donde se asocian artefactos relacionados con trabajos vegetales (Lazuén y González en este volumen).

Cuando analizamos el registro cerámico, la menor fragmentación relativa se observa en sendos contextos funerarios (E-06 y E-14), seguida de los silos, los cuales concentran el principal conjunto cerámico en base al criterio de peso, como así también concurre en el hogar E-40. En términos generales, la mayor proximidad de esas estructuras a los espacios de habitación sobre los que orbitan les hacen receptores del principal contingente de materiales de desecho doméstico, lo cual no significa que necesariamente tengan que responder a una acción acumulativa diacrónica ni que no existan criterios de selección de los residuos. Esta dinámica de distribución e índices de fragmentación de los materiales arqueológicos en asentamientos neolíticos al aire libre se encuentra bien representada en otros yacimientos del interior peninsular pertenecientes a este contexto geográfico (García *et al.* 2012, 86).

En el caso del hogar E-40, asociado a un 'horno polinesio', disponemos de una datación radiocarbónica que sitúa su fase de uso en relación a la unidad de habitación más temprana UH-1. Tanto el sedimento graso basal como el encachado de cuarcitas se justifican en su arquitectura como resultado de la fase de utilización, concretamente su último uso (Alonso en este volumen), no así el sedimento arcilloso superior que amortiza la

estructura tras aquel. En su composición sedimentaria, homogeneizada sin duda por fenómenos naturales de reducción, se aprecia una distribución irregular del abundante material arqueológico atrapado y acumulado en el tercio más occidental: nada menos que el 18,48% de toda la colección cerámica del yacimiento en número de restos y el 14,31% en peso, si bien con un alto índice de fragmentación pero por debajo de la media; y el 13,09% de la industria lítica, siendo también el valor más alto cuando se analiza contexto a contexto. Sin embargo, la fauna no se encuentra presente y en los dos tercios más orientales el material arqueológico es residual. Ello nos lleva a pesar que la condena de la estructura no tuvo un carácter ritualizado, y que buena parte de la misma -la más oriental- fue colmatada con los restos de la tierra ennegrecida que sirvieron de cubierta tras las últimas funciones de combustión, extendidos alrededor de la misma como se apreció en las labores arqueológicas de limpieza previa al rebosar los límites de la fosa; por su parte, el sector más occidental fue receptor de depósitos secundarios asociados quizás a la fase final de actividad del hábitat UH-1. Más que tratarse de un depósito diacrónico de vertido, es probable que su origen responda a un aporte procedente de otro contexto ya formado, completando así la condena de este *unicum* dentro del registro estratigráfico.

Si tenemos en cuenta la diacronía en la ocupación del enclave El Prado, la lectura estratigráfica del silo E-09 puede relacionarse con los últimos compases de actividad y abandono de la unidad de habitación occidental UH-2 -y por ende del poblado- al disponer de una colmatación fundamentalmente de orden natural, la única que se ha conservado en el registro arqueológico dentro de las estructuras funcionalmente asimilables a este momento.

La información que, en definitiva, aporta el análisis de la fase de abandono a nivel colectivo e individual de cada estructura no es demasiada, pero abunda en la existencia de al menos dos unidades de hábitat asíncronas dentro del Neolítico Antiguo que debieron contar con un hiato relativamente prolongado en la ocupación del lugar.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. *El yacimiento arqueológico Alto del Mural/Camino de los Aguanares (Cogollos, Burgos). Análisis del repertorio cerámico y tránsito a la tardoantigüedad en la comarca burgalesa del Arlanzón-Arlanza*. Vitoria: Cronos-Enel, 2010.

Alonso, Carmen. *Excavación y documentación arqueológica del yacimiento "Los Baldíos" de Castejón del Campo (Almenar, Soria)*. Informe inédito, 2012.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "El Neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular, Lisboa 2011*, editado por V. Gonçalves, M. Diniz y A.C. Sousa, 504-510. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Brück, Joanna. "Ritual and rationality. Some problems of interpretation in European archaeology." *European Journal of Archaeology* 2 (3) (1999): 313-344.

Chapman, John. "Pit-digging and Structured Deposition in the Neolithic and Copper Age of Central and Eastern Europe." *Proceedings of the Prehistoric Society* 66 (2000): 61-87.

Delibes, Germán y Romero, Fernando. "La plena colonización agraria del Valle Medio del Duero", *Complutum* 22(2) (2011): 49-94.

García, Jesús y Sesma, Jesús. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra). Intervenciones 1996-1999." *Trabajos de Arqueología Navarra* 15 (2001): 299-306.

García, Jesús. Sesma, Jesús. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. Garrido, Rafael y García, Íñigo (2011): "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." *Sagvntvm extra*-12 (2011): 135-140.

García, Íñigo. "Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta norte y alto Valle del Ebro." *Sagvntvm extra*-12 (2011): 83-104.

Jiménez, Víctor. "El ciclo formativo del registro arqueológico. Una alternativa a la dicotomía deposicional-posdeposicional." *Zephyrus LXII* (2008): 125-137.

Márquez, José E. "De los campos de silos a los agujeros negros: sobre pozos, depósitos y zanjas de la Prehistoria Reciente en el Sur de la Península Ibérica." *SPAL* 10 (2001): 207-220.

Rojo, Manuel. Garrido, Rafael y García, Íñigo. (2008): "El Valle de Ambrona (Soria, España): un referente cronológico para la primera ocupación neolítica del interior peninsular.". *Early Neolithic in Iberian Peninsula: regional and transregional components*. Lisboa: UISPP 35-42, 2008.

Rojo, Manuel A. García, Íñigo. Garrido, Rafael. Tejedor, Cristina. Subirà, Eulàlia. García, Jesús. Sesma, Jesús. Gibaja, Juan F. Unzu, Mercedes. Palomino, Angel L. Jiménez, Irene. Arroyo, Eduardo y Arcusa, Héctor. "Enterramientos del Neolítico antiguo en el interior peninsular: nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica." En *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, TV SIP 119 (2016): 181-210.

Schiffer, Michael B. *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1987.

Tomka, Steve A. y Stevenson, Mark G. "Understanding abandonment processes: summary and remaining concerns." En *Abandonment of settlements and regions: Ethnoarchaeological and archaeological approaches*, editado por C.M. Cameron y S.A. Tomka, 191-195. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

Capítulo 5

Estudio del utillaje lítico de El Prado: materiales, técnicas y tipología

Carmen Alonso-Fernández

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: ca@cronossc.es

Resumen: En la excavación arqueológica del yacimiento El Prado (Pancorbo, Burgos), han sido documentadas cincuenta estructuras negativas asociadas a un poblado del Neolítico Antiguo con dataciones absolutas ca 5295-4690 cal BC. Desde el punto de vista tipológico y funcional hay silos y fosas con revestimiento, fosas sin revestimiento, fosas funerarias, estructuras para el aprovechamiento del agua y un horno polinésico. La industria lítica procedente del yacimiento está integrada por 374 piezas extractivas y 10 pulimentadas. La materia prima para la realización de herramientas pulidas y mayoritariamente la seleccionada para la industria lítica extractiva tiene un origen local o regional. En este último caso, los centros de aprovisionamiento más importantes de sílex, cristal de roca y ofita están situados a no más de una jornada de distancia, aunque los dos últimos pueden proceder de afloramientos existentes en el propio desfiladero de Pancorbo. En la industria lítica extractiva el sílex fue la materia prima utilizada mayoritariamente, aunque algo menos del 3% de las piezas están realizadas en cristal de roca. El sílex es de grano fino y buena calidad, con un origen fundamentalmente regional, ya que predominan los tipos Treviño y Loza. Aunque de procedencia relativamente cercana, los restos tecnológicos documentados indican que se realizaron preparaciones previas en los lugares de aprovisionamiento, posiblemente también piezas terminadas. Al menos parte de la materia prima llegaba al poblado en forma de núcleos preparados y formas esbozadas, y posteriormente se llevaban a cabo los procesos de talla y retoque finales. Hay abundantes restos de talla -casi el 47% del total de las piezas-, núcleos y algunas piezas remontantes, láminas de cresta y reavivados. También se observan alteraciones térmicas derivadas del calentamiento controlado de los nódulos de sílex.

Junto con los mencionados restos de talla (46,83%) se documentan núcleos y nódulos esféricos (3,70%), láminas de cresta (1,59%), reavivados (1,32%), láminas (28,04%) y lascas (18,52%). Tecnológicamente se observa una marcada tendencia a la utilización de la técnica laminar frente al lascado. Entre los soportes laminares enteros destaca la escasa representación de láminas (15,63%) frente a la preferencia en el uso de laminillas (43,75%) y microláminas (40,6%). Estos porcentajes están en consonancia con los momentos iniciales del Neolítico, cuando son frecuentes las laminitas y láminas estrechas, que pronto disminuyen en número en beneficio de piezas de mayor tamaño. El uso de soportes acortados mediante fracturación voluntaria es predominante (71,43%), con preferencia en el uso de fragmentos proximales sobre mediales y distales. Predominan las piezas rectangulares de filos paralelos y talón liso, de sección triangular o trapezoidal en porcentajes próximos, y el uso de la técnica de talla por presión a partir de núcleos prismáticos o piramidales. En las lascas predominan los soportes de pequeño tamaño y el uso de los completos sobre los fragmentados. El retoque simple, localizado en los bordes, predomina en las láminas retocadas, denticulados y raspadores; y el abrupto, principalmente localizado en los extremos, en muescas, perforadores, taladros y truncaduras. Las piezas sin retocar pero con retoque de uso son significativas.

Tipológicamente se trata de un utillaje típicamente neolítico, muy estandarizado a nivel peninsular, con una gran diversidad propia de los primeros momentos. Los tipos representados por orden de presencia numérica son láminas sin retoque o retoques de uso, láminas retocadas, muescas y denticulados, útiles de sustrato como raspadores y buriles, perforadores, truncaduras y geométricos. Se trata de un repertorio similar en tipos y

porcentajes al documentado en otros yacimientos del Valle del Ebro y del Duero, dentro de una estructura básica para en Neolítico del interior de la Península de láminas simples, muescas y denticulados, cuyo tercer componente está sometido a variaciones en relación al cómputo de geométricos, que en el caso que nos ocupa aparecen en número de dos.

Palabras clave: Neolítico Antiguo, Campo de hoyos, Península Ibérica, Industria lítica neolítica, Materia prima, Tecnología, Tipometría

Study of lithic tools at El Prado: materials, techniques and typology

Abstract: In the archaeological excavation at the El Prado site (Pancorbo, Burgos), fifty negative structures associated with an Early Neolithic settlement were documented. The structures are grouped in two zones near each other: one eastern and one western, with absolute dates ca. 5295-4690 cal BC. From the typological and functional point of view, there are storage pits and pits with lining, pits without lining, burial pits, structures for the use of water and a Polynesian oven (Alonso, in this volume).

The lithic assemblage from the archaeological site consists of 374 pieces of chipped lithic industry and 10 of polished lithic industry (Table 1). In the first case, flint is the raw material used most, although a little less than 3 per cent of the pieces are made of rock crystal, a type of raw material that usually appears in Neolithic settlements in the form of microlithic pieces (Jiménez, 2008: 708). The flint is of fine grain and good quality, with a predominantly regional origin, since Treviño and Loza types predominate (Tarriño, 2006). Although they are relatively close sources, documented technological remains indicate that previous preparations were made at the places of procurement, possibly also finished pieces. In this sense, it is not usual for the first phases of the operational chains to be represented in Neolithic settlements. This seems to show that, in most cases, proximity to sources of raw materials was not conditional in the selection of the settlement (Garrido et. al. 2012: 479).

In El Prado, at least part of the raw material came in the form of prepared cores and roughed-out shapes, and later the final shaping and finishing processes were carried out. There are abundant knapping waste - almost 47 per cent of the total of the pieces -, cores and some refitting pieces, blade crests and core reshaping flakes. There are also thermal alterations derived from the controlled heating of the flint nodules, but among the documented pits there are no flint thermal treatment structures, so that this work may have been performed in the supply areas.

The polished lithic industry was made with materials of local origin. Sandstone and conglomerate was the material chosen for the manufacture of quernstones. The rest of the elements are made from quartzite pebble - abrasive stone - and ophite - five axes and adze. We would like to point out that the polished Neolithic tools in Álava and La Rioja were preferably worked in ophite. In this territory close to El Prado, they are scarce in caves and more frequent in open-air settlements (Fernández 2007-2008, 677). Therefore, the raw material for the production of polished tools and the majority selected for the chipped lithic industry had a local or regional origin. In the latter case, the most important procurement centres of flint, rock crystal and ophite are located no more than a day's journey away, although the latter two can come from outcrops in Pancorbo.

Together with the knapping waste (46.83 per cent), cores and spherical nodes (3.70 per cent), blade crests (1.59 per cent), core reshaping flakes (1.32 per cent), blades (28.04 per cent) and flakes (18.52 per cent) have been documented. Technologically, there is a marked tendency to apply the laminar technique to the flake technique. Among the laminar supports, the scarce representation of blades (15.63 per cent) - between 66 and 51 mm in length- is highlighted, compared to the preference in the use of bladelets (43.75 per cent) - between 26 and 45 mm- and microbladelets (40.63 per cent) - between 20 and 11 mm in size. These percentages are in line with the initial Neolithic period, when bladelets and narrow blades are frequent, but soon decrease in number to the benefit of larger pieces

(Jiménez, 2008: 724). The use of shortened preforms by voluntary fracturing is predominant (71.43 per cent), with preference being given to the use of proximal fragments over medial and distal surfaces, as observed in other sites (Cava 2000, 97-98; García and Sesma 1999) and with a length predominantly between 10 and 30 mm. They are mainly rectangular pieces with parallel edges and smooth butt, and triangular or trapezoidal section in similar percentages, characteristic of the time; also knapping by pressure from prismatic or pyramidal cores has been documented (Jiménez 2008, 724). As for the flakes, the small preforms predominate and the use of the complete ones over fragmented ones, as at Chaves (Cava 2000, 97-98). The length is mostly between 16 and 35 mm, and the width between 14 and 35 mm.

Simple retouching (57.89 per cent), located on the edges, predominates in the retouched blades, denticulates and endscrapers; and abrupt retouching (35.09 per cent), mainly located at the ends, in shoulders, drills and truncated pieces. The increase in simple retouching over abrupt is observed in Neolithic repertoires as the chronological sequence advances (Jiménez 2008, 725). As is common in most sites, unretouched pieces but with use retouch are significant. In El Prado, together with retouched pieces, these represent 45 per cent of the effective tools, the same value as found in the Cardial Neolithic (Fortea *et al.* 1987, 14).

It is a typically Neolithic lithic industry, very standardized in the Iberian Peninsula and within the industry established for the Ebro Valley (Alday *et al.* 2012, 307) and the Meseta (Garrido *et al.* 2012, 479), but with the typical great diversity in the first phases. The simple and retouched blades represent 46.82 per cent of the total instruments, a mean compared to that observed in La Lámpara (51.56 per cent) and La Revilla (31.07 per cent) (Alegre 2008). In El Prado the types represented in order of numerical presence are blades without retouching or with use retouch, retouched blades, shoulders and denticulates, substrate elements such as endscrapers and burins, drills, truncated pieces and geometrics. It is a similar repertoire in types and percentages to those documented at other sites in the Ebro (García and Sesma 1999; Cava 2000) and Duero valleys (Estremera 2003; Alegre 2008), within a basic structure for the Neolithic in the interior of Iberian Peninsula of simple blades, shoulders and denticulates, whose third component is subject to variations in relation to the number of geometrics (Jiménez 2008, 712).

As usual, pieces without retouching or with use retouch, whether flakes or blades, are the most abundant elements. They represent 37 per cent of the total flakes and blades, and 57 per cent of the laminar industry. Amongst the retouched objects, either laminar or flakes, blades represent 27 per cent of the retouched pieces, a high percentage that in Neolithic groups can reach 30 per cent of the retouched tools (Fortea *et al.* 1987). Shoulders and denticulates, with preference on splinters, constitute the most abundant retouched element, around 30 per cent, within the indices that can be considered typical (Jiménez 2008, 712; Fortea *et al.* 1987). The presence of truncated pieces is usually low in Early Neolithic assemblages, about 6 per cent or lower (Fortea *et al.* 1987; Cava 2000, 99), although in El Prado they represent about 9.5 per cent of the retouched objects. Drills are present in almost all lithic repertoires, although never with a high percentage representation, between 5 per cent and 7 per cent (Fortea *et al.* 1987). In El Prado they represent almost 8 per cent of the retouched assemblage and just under 3 per cent of the total lithic industry. The substrate elements represent about 22 per cent, a high percentage compared to Mediterranean ensembles where they form 13 per cent of the retouched pieces (Fortea *et al.* 1987, 11) in what seems to indicate a certain Mesolithic tradition. Geometrics are represented only by two segments, one of them doubtful as it is fragmented. It is the predominant type in the western sector of the Ebro basin, whereas in the eastern part it is combined with triangles and trapezes, with a geographical differentiation observable in the Mesolithic (Alday *et al.* 2012: 307). The predominance of segments is also observed in the Duero valley (Alegre 2005). In El Prado, the retouching is abrupt and not double bevelled, which is the most common in these stages (Fernández 2007-2008, 677).

Regarding the low numbers of geometrics, it has already been commented that these elements offer very variable percentages in Neolithic repertoires (Jiménez 2008, 712). In the open-air settlements of the Meseta they are scarce: a segment in La Lámpara, three

segments and a triangle in La Revilla, a double bevel segment in La Velilla, and a segment with abrupt retouching in Los Fuentones (García 2012, 305). Therefore, the percentage at El Prado could be considered average.

The polished lithic industry is formed by quernstones, axes, adzes and a smoother. Their presence is framed within the development that, although present from the beginnings of the Neolithic, these types of tools experienced at the end of the 6th millennium (Alday *et al.* 2012, 307), related to the necessities derived from the new forms of production. This is particularly applicable to the quernstones, although in El Prado they could have ritual connotations based on the presence of three stones in burial pit E-14 (Alonso, in this volume). In any case, the presence of cereal cutting elements is also significant. The activities performed by the lithic tools, particularly the chipped type, regardless of their morphological characteristics, must be established by traceological analysis, which in many cases demonstrates polyvalent uses. In the present case, the functional study by T. Lazúen and J. González, reveals the predominance of activities related mainly with the acquisition and processing of non-ligneous plant resources and the processing of meat and skins. In summary, El Prado lithic assemblage shares the most common features of the chipped and polished lithic industry of the Early Neolithic in the Meseta and middle Ebro valley from the point of view of the selected raw materials, technology and typometry.

Keywords: Early Neolithic, Rock cut pit settlement, Iberian Peninsula, Neolithic lithic industry, Raw material, Technology, Typometry

1. Introducción

En el lugar de hábitat del Neolítico Antiguo El Prado, han sido documentadas cincuenta estructuras negativas de tipología diversa que encuadran al yacimiento en los denominados 'campos de hoyos' y que constituyen una de las evidencias arqueológicas más características de los yacimientos de la Prehistoria Reciente europea. Entre ellas hay silos, fosas funerarias, una estructura de combustión y otras relacionadas con el aprovechamiento del agua. Están agrupadas en dos focos próximos entre sí, uno oriental y otro occidental, que las dataciones absolutas sitúan *ca* 5295-4690 cal BC. Entre el material arqueológico documentado en los rellenos sedimentarios se contabilizan 374 piezas de industria lítica extractiva, a las que hay que sumar 4 más recogidas en la superficie del yacimiento y 10 piezas de industria lítica pulimentada.

En mayor o menor medida el repertorio lítico está presente en la mayoría de las estructuras negativas, excepto en E-02, E-15, E-17, E-24, E-38, E-39, E-43, E-44 y E-50 (Tabla 1). En cuanto a la representación numérica, por lo general es inferior a 10, y solo en 6 estructuras –E-01, E-03, E-07, E-14, E-26 y E-40- superan la veintena. En el horno polinésico E-40 es donde se concentra el mayor número de piezas, 49 de industria lítica extractiva y una pulimentada. Numéricamente le siguen las estructuras revestidas utilizadas posiblemente como silos de almacenaje E-49 –47 piezas de industria extractiva y una pulimentada-, E-39 -39 piezas de industria extractiva- y E-26 -29 piezas de industria extractiva-; la fosa sin revestimiento E-07 -26 piezas de industria extractiva y dos pulimentadas- y la fosa funeraria E-14, con 22 piezas de industria extractiva y cuatro de industria pulimentada.

2. Materia prima y cadenas operativas

La industria lítica extractiva documentada en el yacimiento está fabricada mayoritariamente con sílex, aunque hay un conjunto de piezas realizadas en cristal de roca que representan el 2,91%. Se trata principalmente de laminillas (Figura 6.5) y microláminas (Figura 5.18-20), también de lasquitas y restos de talla. Desde el punto de vista geológico, el cristal de roca o cuarzo hialino aparece en la naturaleza acompañando a otros materiales como al yeso, abundante y de gran calidad en el entorno inmediato del yacimiento, o en forma de geodas, un tipo de formación frecuente en la comarca natural de los Páramos de Burgos (Cuesta *et al.* 2008) situada a 35 km de distancia de Pancorbo vía Poza de la Sal.

El sílex es de grano fino y buena calidad, presentando tonalidades variadas que van del blanco al negro, pasando por colores rojizos intensos y una amplia gama de melados y grises, tanto lisos como veteados. Su procedencia es mayoritariamente regional, ya que predominan los tipos Treviño y Loza, con conocidos afloramientos al sur de Álava y en el Condado de Treviño (Tarriño 2006) distantes unos 35 km del yacimiento. Estos tipos de sílex son frecuentes en contextos Mesolíticos y Neolíticos antiguos del Valle Medio del Ebro, pero también se constata su presencia en

yacimientos situados a centenares de kilómetros (Cava *et al.* 2007-2008). En los últimos años han sido identificadas explotaciones mineras en la Sierra de Araico-Cucho (Berantevilla, Alava - Condado de Treviño, Burgos) datadas *ca* 5000 cal BC (Tarriño 2014). Otras piezas están realizadas sobre sílex evaporítico del Ebro, cuya aparición en yacimientos arqueológicos en el Valle Medio del Ebro está asociada al utillaje neolítico. El ámbito de procedencia más cercano a El Prado se sitúa en la zona de Tudela (Cava *et al.* 2007-2008), a unos 160 kilómetros de distancia.

Tabla 1. Piezas de industria lítica extractiva (Ext.) y pulimentada (Pul.) recuperadas en el yacimiento El Prado

Nº	Ext.	Pul.	Nº	Ext.	Pul.	Nº	Ext.	Pul.	Nº	Ext.	Pul.
E-01	39	-	**E-12**	1	-	**E-25**	1	-	**E-37**	1	-
E-03	22	-	**E-13**	3	-	**E-26**	29	-	**E-40**	49	1
E-04	2	1	**E-14**	22	4	**E-27**	6	-	**E-41**	5	-
E-05	1	-	**E-16**	3	-	**E-30**	6	-	**E-42**	1	-
E-06	13	-	**E-18**	11	-	**E-31**	1	-	**E-45**	1	-
E-07	26	2	**E-19**	4	1	**E-32**	1	-	**E-46**	5	-
E-08	11	-	**E-20**	3	-	**E-33**	3	-	**E-47**	2	-
E-09	10	-	**E-21**	4	-	**E-34**	1	-	**E-48**	3	-
E-10	11	-	**E-22**	13	-	**E-35**	6	-	**E-49**	47	1
E-11	2	-	**E-23**	3	-	**E-36**	2	-	**SUP**	4	-

Aunque la procedencia del sílex Treviño y Loza es relativamente cercana, el desplazamiento parece que justificó que en los lugares de aprovisionamiento se realizaran desbastados, preparaciones previas y posiblemente piezas ya terminadas, como indican los restos tecnológicos documentados. Hay total ausencia de nódulos naturales y únicamente se contabiliza un descortece y un amplio desbaste; sin embargo, el número de núcleos, 12, es significativo, y también se documentan dos nódulos esféricos preparados mediante descortece. Los núcleos están agotados o muy explotados, y en ningún caso conservan restos de córtex. Por otro lado, también están presentes reavivados de núcleo y láminas de cresta. Todo ello indica que al menos parte de la materia prima llegaba al yacimiento en forma de núcleos preparados y formas esbozadas, y que posteriormente se llevaban a cabo los procesos de talla y retoque finales. En este sentido, como se verá más adelante, se observa una clara preferencia de la talla laminar sobre el lascado, y dentro de la primera, a la utilización de soportes de pequeño tamaño y a los fragmentados frente a los completos.

Es significativo que los restos de talla, con frecuencia de tamaños no superiores a un centímetro, representen casi el 47% del total de las piezas, y el 13% las lascas sin retocar, entre las que una parte podrían ser productos de desecho derivados del proceso de explotación. Por otro lado, cabe destacar tres piezas recuperadas en la estructura E-16 -una muesca, una lasca y un resto de talla- que proceden del mismo núcleo de extracción, así como los numerosos restos de talla remontantes documentados en la estructura E-49. En E-13 ha sido recuperado un núcleo fragmentado en varias piezas.

Al menos en el 4% de las láminas y lascas se observan alteraciones térmicas derivadas del calentamiento controlado de los nódulos de sílex. Este proceso produce un cambio físico-químico en su estructura que elimina imperfecciones y propicia una reducción de la fuerza necesaria en la obtención de productos, así como un mayor control en los procesos de explotación al margen de otras ventajas técnicas, como la obtención de productos de mayor longitud. En la Península Ibérica esta práctica está constatada a partir del Neolítico Antiguo y Medio, particularmente en el ámbito del Mediterráneo occidental, concretamente en yacimientos adscritos al *Chasséen* francés (Terradas y Gibaja 2001), pero también en otros del Neolítico Antiguo del interior peninsular como La Vaquera, La Lámpara, La Revilla o Abrigo de Carlos Álvarez (Gibaja *et al*. 2012, 39). En El Prado, los efectos producidos sobre las piezas se manifiestan en forma de microfisuras, pátinas o el característico 'lustre térmico'; sin embargo, entre las fosas documentadas no hay estructuras de tratamiento térmico de sílex, por lo que cabe suponer que estas labores se realizaron en las zonas de aprovisionamiento.

Junto con la industria lítica extractiva han sido recuperadas 10 piedras pulimentadas. Arenisca y conglomerado fueron los materiales seleccionados para la fabricación de molinos de mano. En ambos casos son rocas habituales en los materiales del Terciario Continental de las cuencas Miranda-Treviño y Ebro-

Rioja (Rioja Alta y La Bureba), limitadas en este ámbito por los Montes Obarenes, la primera al norte del desfiladero de Pancorbo y la segunda al sur. Su origen, por lo tanto, es local y de fácil adquisición.

El resto de elementos pulimentados están realizados sobre guijarro de cuarcita –un alisador- y ofita –cinco hachas y hachitas-. La cuarcita está presente entre los materiales aluviales del río Oroncillo, localizado a 190 metros de distancia, pero también aflora en forma de gravas en el propio yacimiento. En cuanto a la ofita, es un tipo de roca frecuente en los materiales margo-arcillosos, yesíferos y salinos del Keeuper, por lo que forma parte de la geología del entorno. Aparece en forma de cerros aislados situados entre 25 y 35 km de distancia del yacimiento, destacando los localizados en Poza de la Sal y Salinillas de Bureba (La Bureba, Burgos), Arreo y Viloria (Álava) o Haro (La Rioja). Pero la ofita también aparece en afloramientos puntuales, como sucede en la vertiente septentrional del propio desfiladero de Pancorbo (Mapa Geológico de España E. 1:50.000, hoja 169-Casalarreina), a menos de cinco kilómetros de distancia. Por lo tanto, el probable origen de estos materiales es local.

En relación a la utilización de los objetos, cabe mencionar la existencia de un buen número de soportes laminares y de lascas que forman parte del utillaje no retocado pero donde los caracteres de utilización vienen dados por una serie de muescas y descamaciones, por lo general de pequeño tamaño, dispuestas arbitrariamente sobre el filo bruto de la pieza y que son perceptibles a simple vista (Fortea *et al.* 1987, 14). Se trata de los denominados retoques de uso. Estas piezas junto con las retocadas representan el 45% del utillaje efectivo, pero hay que añadir aquellas sin retocar, seleccionadas bajo diferentes criterios, donde el estudio funcional ha identificado evidencias de usos. En sentido inverso, ha evidenciado ausencia de huellas en piezas retocadas. El estudio funcional se aborda en otro capítulo de esta monografía (Lazúen y González) donde se detallan las características de los soportes y las tareas desarrolladas, aunque con carácter general estas últimas están relacionadas principalmente con la adquisición y procesado de recursos vegetales no leñosos y el procesado de carnes y pieles.

Por último, si entendemos que los procesos post-deposicionales y alteraciones tafonómicas sufridas por las piezas tras el abandono del yacimiento también forman parte de la cadena operativa (Roger 1997), cabe decir que con carácter general la industria lítica de El Prado presenta un estado de conservación bueno. Las evidencias de desilicificación son poco abundantes, aunque la concreción calcárea está presente en prácticamente todas las piezas de sílex. Encontramos la excepción en las procedentes de la estructura de combustión E-40, un horno polinesio donde el contenido graso del sedimento ha determinado que la superficie quede libre de precipitación salina.

3. Industria lítica extractiva

3.1. Tecnología y tipometría

El número de piezas de industria lítica extractiva recuperadas en El Prado asciende a 378. Mayoritariamente lo conforman restos de talla o fragmentos líticos indiferenciados, frecuentemente de tamaños no superiores a 1 cm. Se trata de 177 elementos que suponen un porcentaje sobre el total de la colección del 46,83%. También se documentan 12 núcleos y dos nódulos esféricos preparados mediante descortece (3,70%), seis láminas de cresta (1,59%) y cinco reavivados de núcleo (1,32%) (Figura 1.1). Los soportes laminares, que ascienden a 106 si exceptuamos las láminas de cresta, representan el 28,04%, mientras que las lascas, que suman 70 piezas, representan un porcentaje del 18,52%.

Tanto lascas como láminas proceden de núcleos prismáticos y poliédricos agotados o muy explotados (Figura 4.1-2) que en ningún caso conservan restos de córtex. La longitud se sitúa entre 25 y 56 mm, y la anchura entre 12 y 48 mm (Figura 2.6). Entre ellos se documenta uno fragmentado en piezas remontantes y otro con signos de alteración térmica.

El análisis comparativo de soportes laminares y lascas depara un porcentaje más alto a favor de las primeras (61,54%). La diferencia entre ambas aún es más acusada cuando se valora el número de piezas retocadas o con retoques de uso, que asciende a 82: entre la totalidad de láminas y lascas, el 32,97% entre las primeras y el 12,09% entre las segundas (Figuras 1.2, b.1). Esto invita a pensar que buena parte de las lascas podrían ser productos de desecho derivados del proceso de explotación, pero en el estudio funcional (Lazúen y González en este volumen) han sido identificadas lascas sin retocar o sin retoques de uso en observación macroscópica que fueron utilizadas en tareas diversas (Figura 7.15-18).

Entre los soportes laminares el 15,63% corresponden a láminas, el 43,75% a laminillas y el 40,63% a microlaminillas (Figura 1.3). Su clasificación se ha realizado considerando como caracteres discriminantes la longitud: 50 mm en las láminas, mientras que la diferenciación entre laminitas y microlaminillas ha sido establecida en 25 mm. Teniendo en cuenta el elevado número de piezas fracturadas, el valor de clasificación en este caso ha sido la anchura, siendo tipificadas como láminas aquellas que superan los 12 mm (Tixier 1963).

Dentro de los soportes laminares, el porcentaje de elementos completos es del 28,57% (Figura 2.4). Está integrado por 5 láminas (15,63%) de entre 66 y 51 mm de longitud, 14 laminillas (43,75%) de entre 26 y 45 mm, y 13 microlaminillas (40,63%) de entre 20 y 11 mm (Figura 3.1).

En los soportes fragmentados (71,43%) predominan los proximales (37,50%) sobre mediales (23,21%) y distales (10,71%). En estos casos, la longitud de láminas y laminillas se sitúa mayoritariamente entre 10 y 30 mm, y la anchura entre 16-20 mm en las primeras y 5-10 mm en las segundas (Figura 3.2). Cuando proceden de láminas se observa una clara preferencia por las fracturas proximales, y por las mediales si lo hacen de laminillas. La tipometría se sitúa mayoritariamente entre 10-30 mm de longitud y 10-20 mm de anchura. Pero cuando se utiliza la anchura como único criterio de análisis englobando tanto soportes enteros como fracturados, y estableciendo 12 mm como línea de división entre láminas y laminillas, existe equilibrio porcentual entre ambas (Figura 3.3).

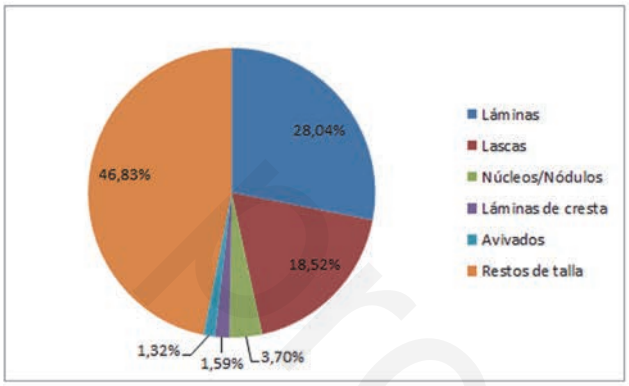


Figura 1.1. Restos tecnológicos de industria lítica

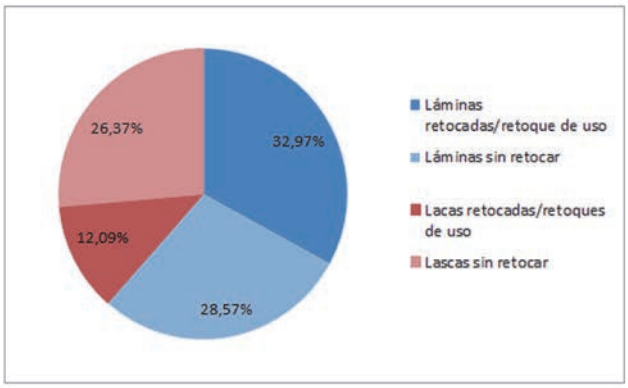


Figura 1.2. Representación porcentual de soportes

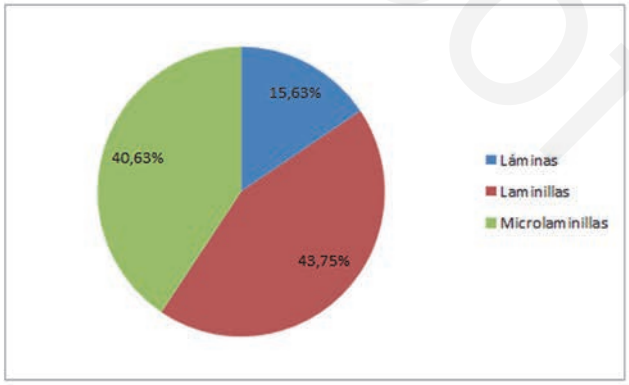


Figura 1.3. Tipología de los soportes laminares enteros

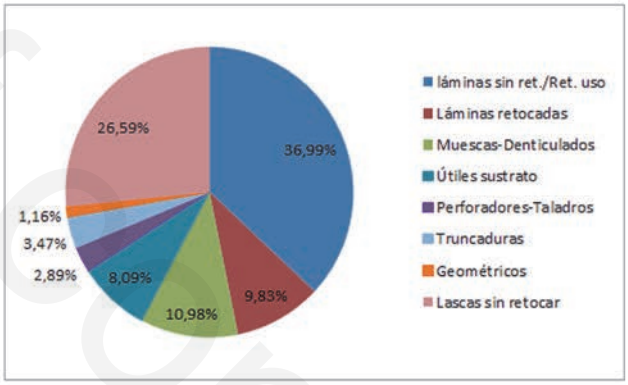


Figura 1.4. Representación porcentual de artefactos sobre lascas y láminas con y sin retocar

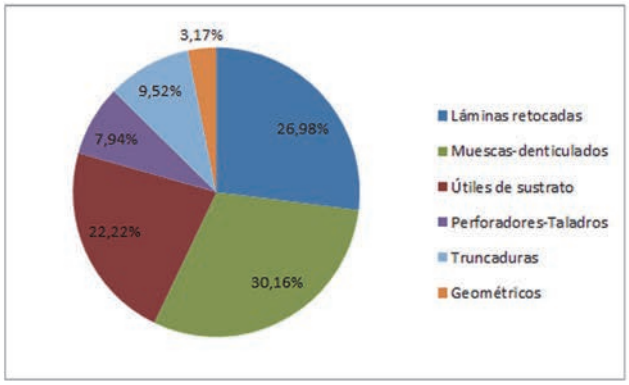


Figura 1.5. Artefactos sobre soportes retocados (lascas y láminas)

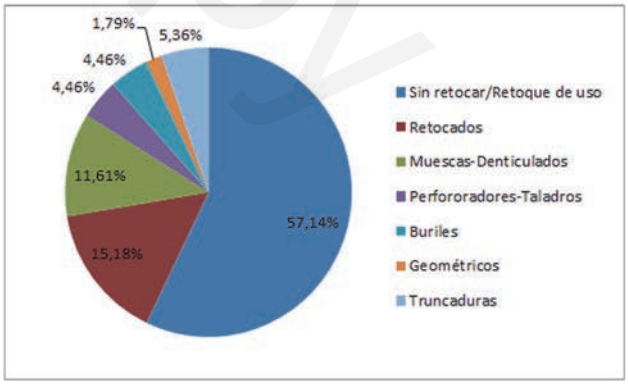


Figura 1.6. Artefactos sobre soportes laminares

Figura 1. Representación porcentual de la industria lítica extractiva

Proof copy

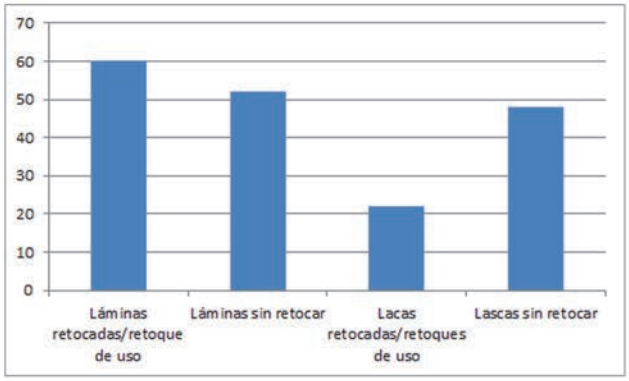


Figura 2.1. Frecuencia de lascas y soportes laminares

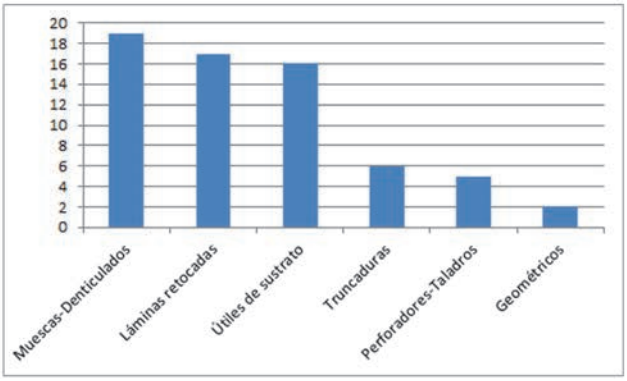


Figura 2.2. Tipología de los soportes retocados (lascas y láminas)

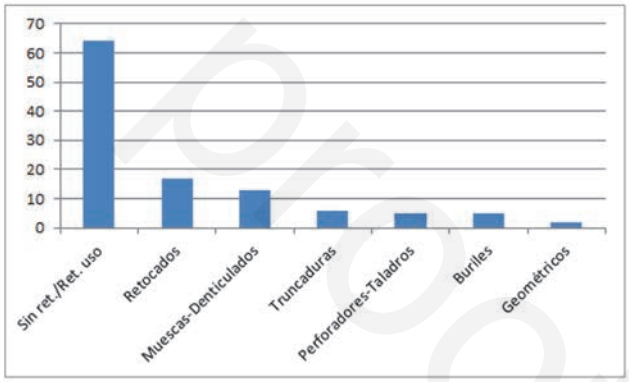


Figura 2.3. Tipología de los soportes laminares

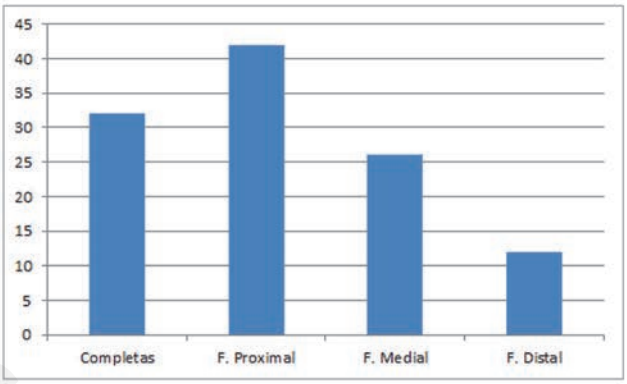


Figura 2.4. Frecuencia de soportes laminares completos y fragmentados

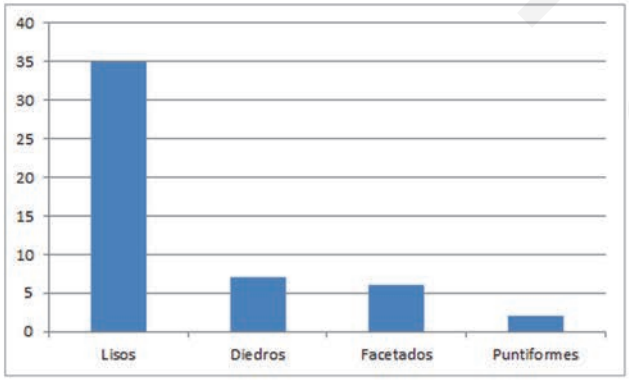


Figura 2.5. Frecuencia de talones en soportes laminares

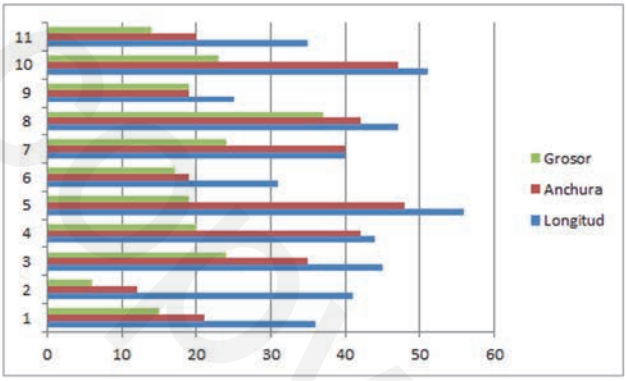


Figura 2.6.Tipometría de los núcleos en mm

Figura 2. Gráficos de frecuencia de la industria lítica extractiva

El espesor de las láminas se sitúa mayoritariamente entre 2 y 5 mm, lo que depara índices de carenado bajos en relación a la anchura, que por lo general es inferior a 20 mm. Sólo en 18 casos el espesor alcanza 10 mm y en dos los 12 mm, mientras que en 11 es inferior a 2 mm (Figura 3.4-5).

Morfológicamente entre los soportes laminares predominan las piezas rectangulares de filos paralelos. En cuanto a las secciones, la diferencia porcentual entre triangulares (53,68%) y trapezoidales (46,32%) son escasas. En lo referente a los talones, en los soportes que lo conservan los lisos son predominantes, con una representación porcentual del 70%; le siguen los talones diedros (14%) y facetados (12%), y en último término los puntiformes (4%) (Figura 2.5).

En las lascas la longitud se sitúa mayoritariamente entre 16 y 35 mm, y la anchura entre 14 y 35 mm. Son muy pocas las piezas con medidas fuera de estos valores: 13/8 mm y 14/7 mm es la longitud/anchura de las piezas de menor tamaño, y 57/36 mm y 63/54 mm la de las piezas más grandes (Figura 3.6).

El retoque predominante es el simple (57,89%), seguido del abrupto (35,09%) presente principalmente en

perforadores y taladros, truncaduras y geométricos. El retoque plano representa el 7,02 %, apareciendo como única técnica o acompañado de retoque simple o abrupto: un avivado de núcleo (Figura 4.6), un fragmento de lámina (Figura 5.3), un denticulado sobre cristal de roca (Figura 6.5) y un denticulado con truncadura (Figura 6.15). En cuanto a la dirección predomina la directa, mientras que la amplitud marginal y profunda está presente en porcentajes similares.

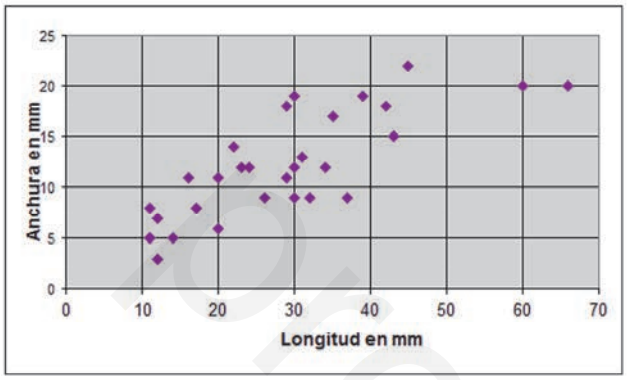


Figura 3.1. Dimensiones de los soportes laminares enteros: longitud y anchura

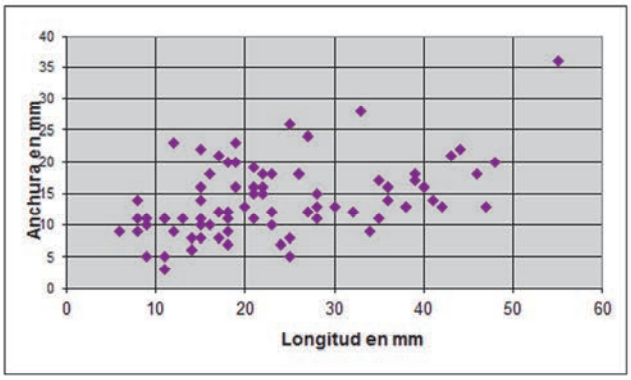


Figura 3.2. Dimensiones de los soportes laminares fragmentados: longitud y anchura

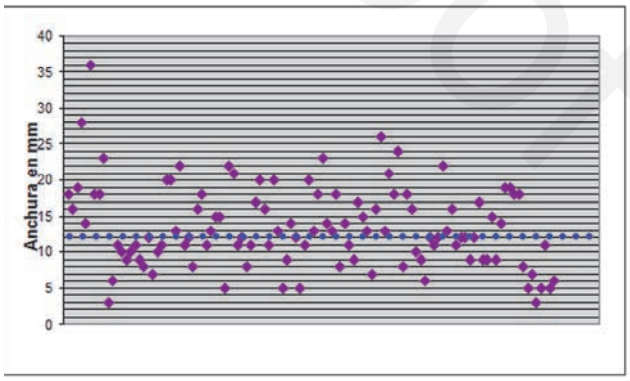


Figura 3.3. Anchura de los soportes laminares enteros y fragmentados

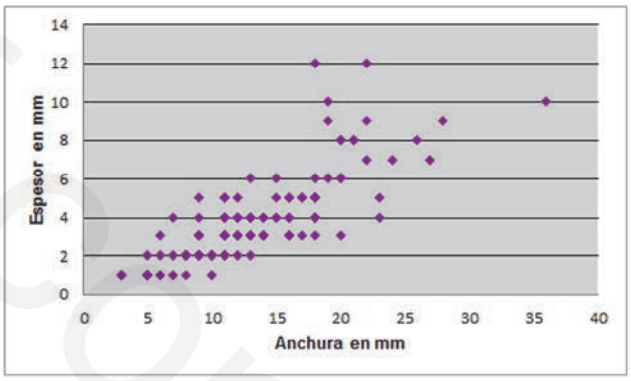


Figura 3.4. Dimensiones de los soportes laminares: anchura y espesor

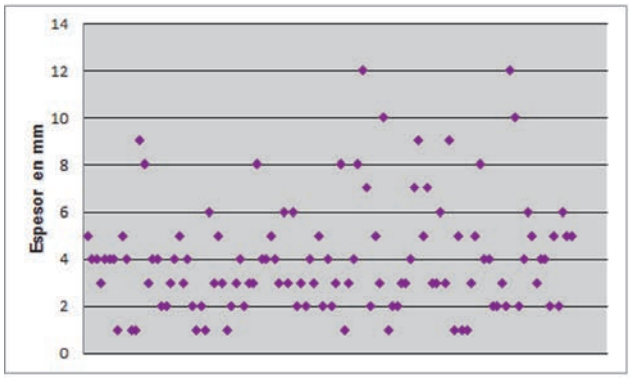


Figura 3.5. Espesor de los soportes laminares

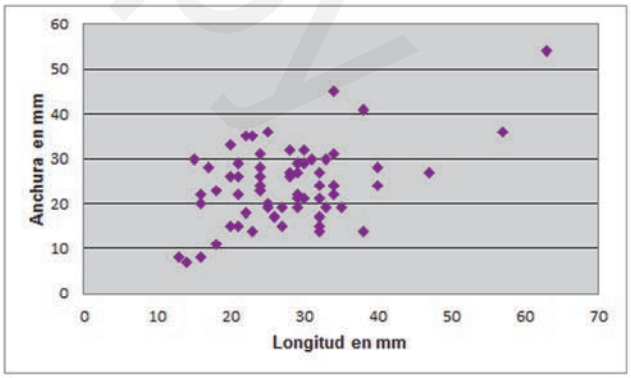


Figura 3.6. Dimensiones de las lascas: longitud y anchura

Figura 3. Gráficos de dispersión de tipometría de la industria lítica extractiva

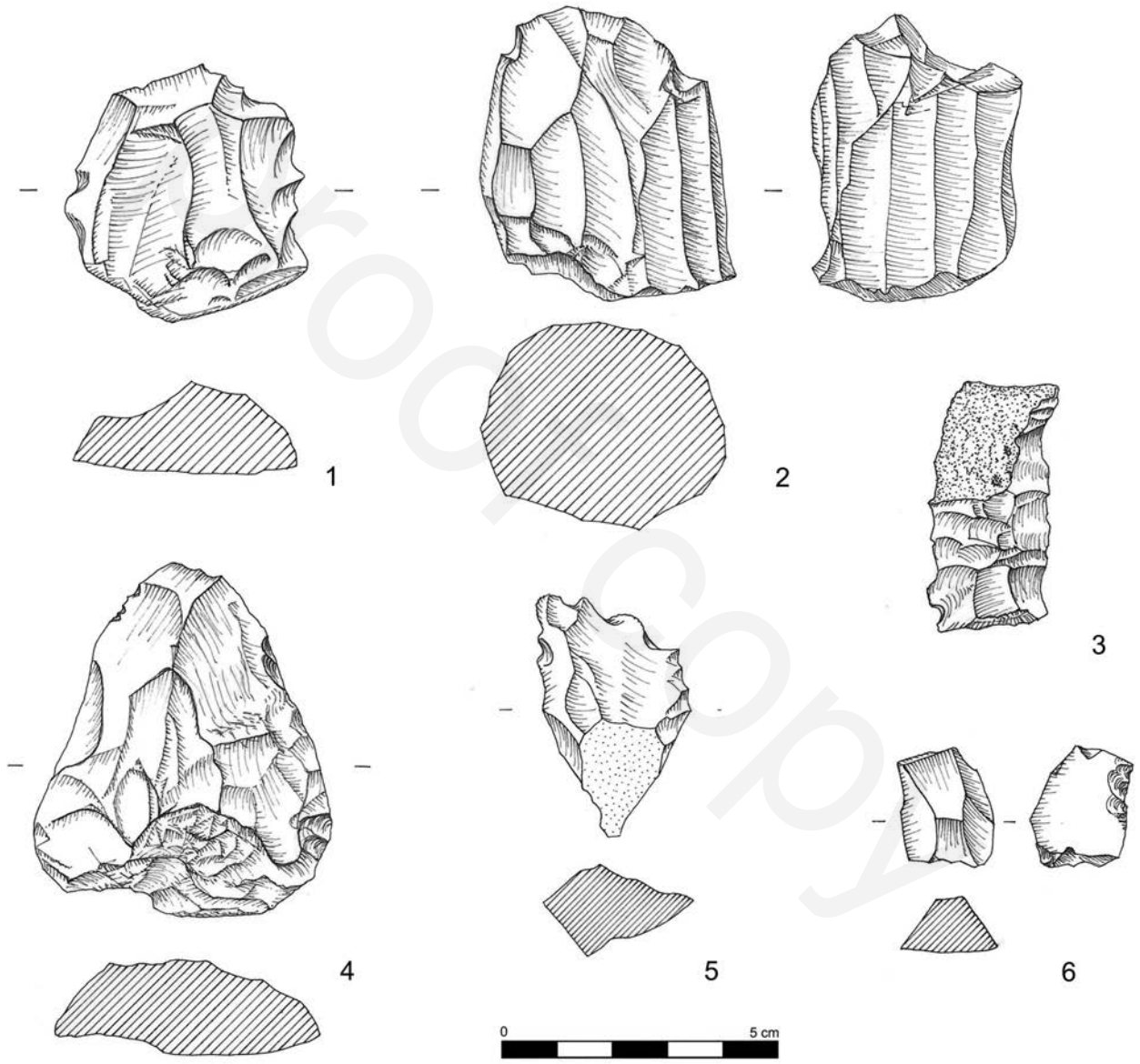


Figura 4. Industria lítica extractiva: núcleos (1-2), lámina de cresta (3), azuela (4) y reavivados (5-6) (Dibujo de Belén Alonso)

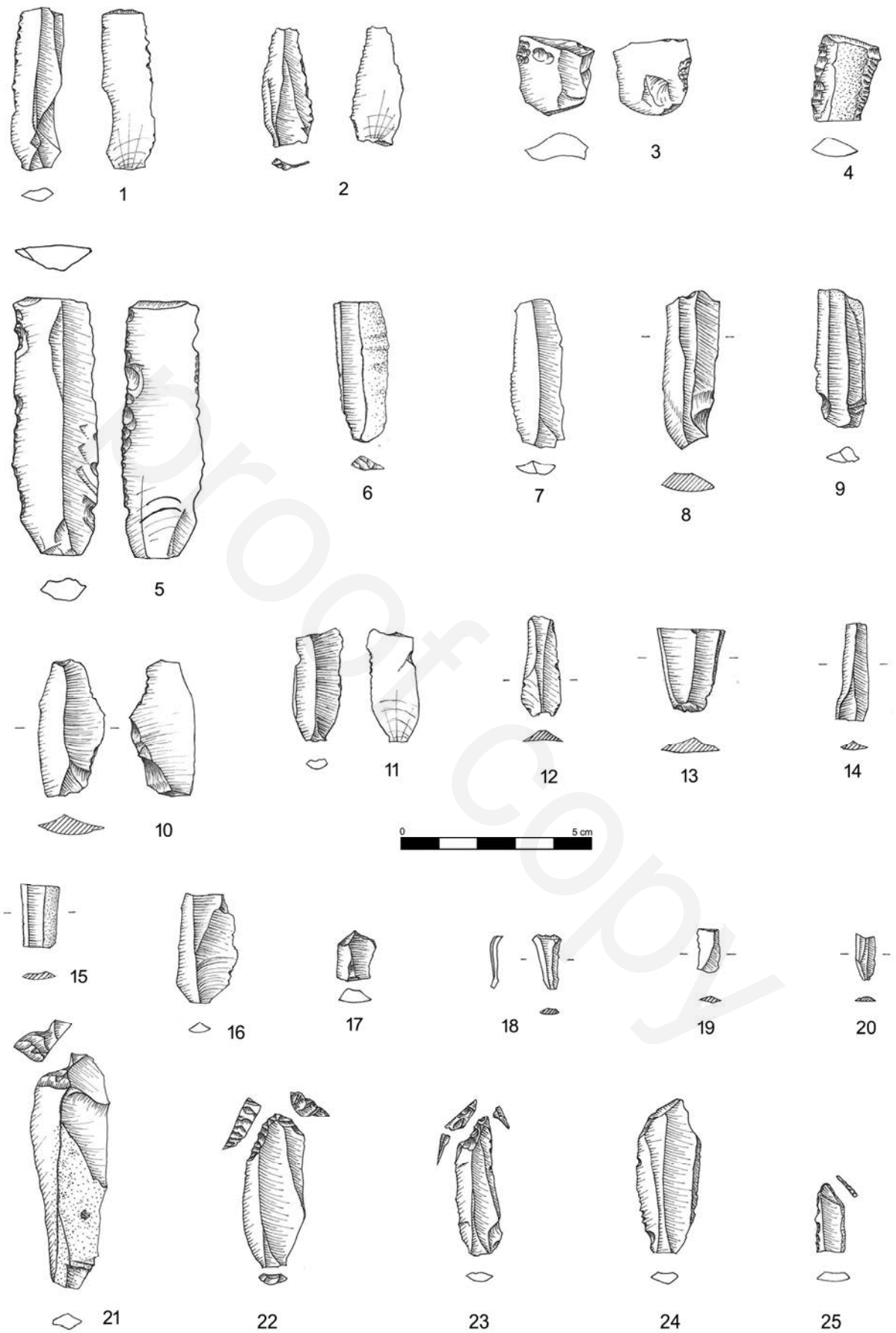


Figura 5. Industria lítica extractiva: láminas y laminillas (1-20), perforadores y taladros (21-25) (Dibujo de Belén Alonso)

Proof copy

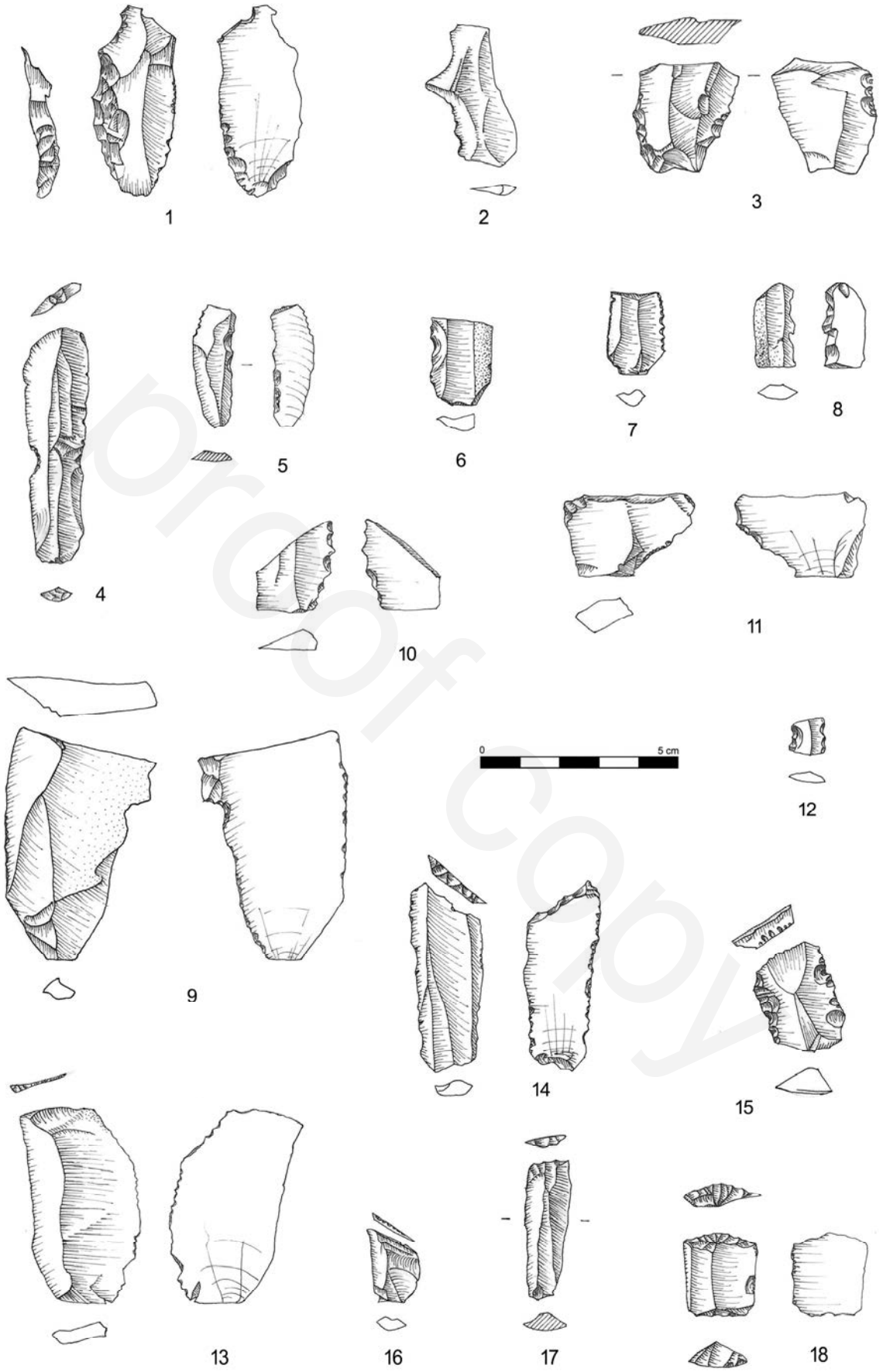


Figura 6. Industria lítica extractiva: denticulados (1-12) y truncaduras (13-18) (Dibujo de Belén Alonso)

proof copy

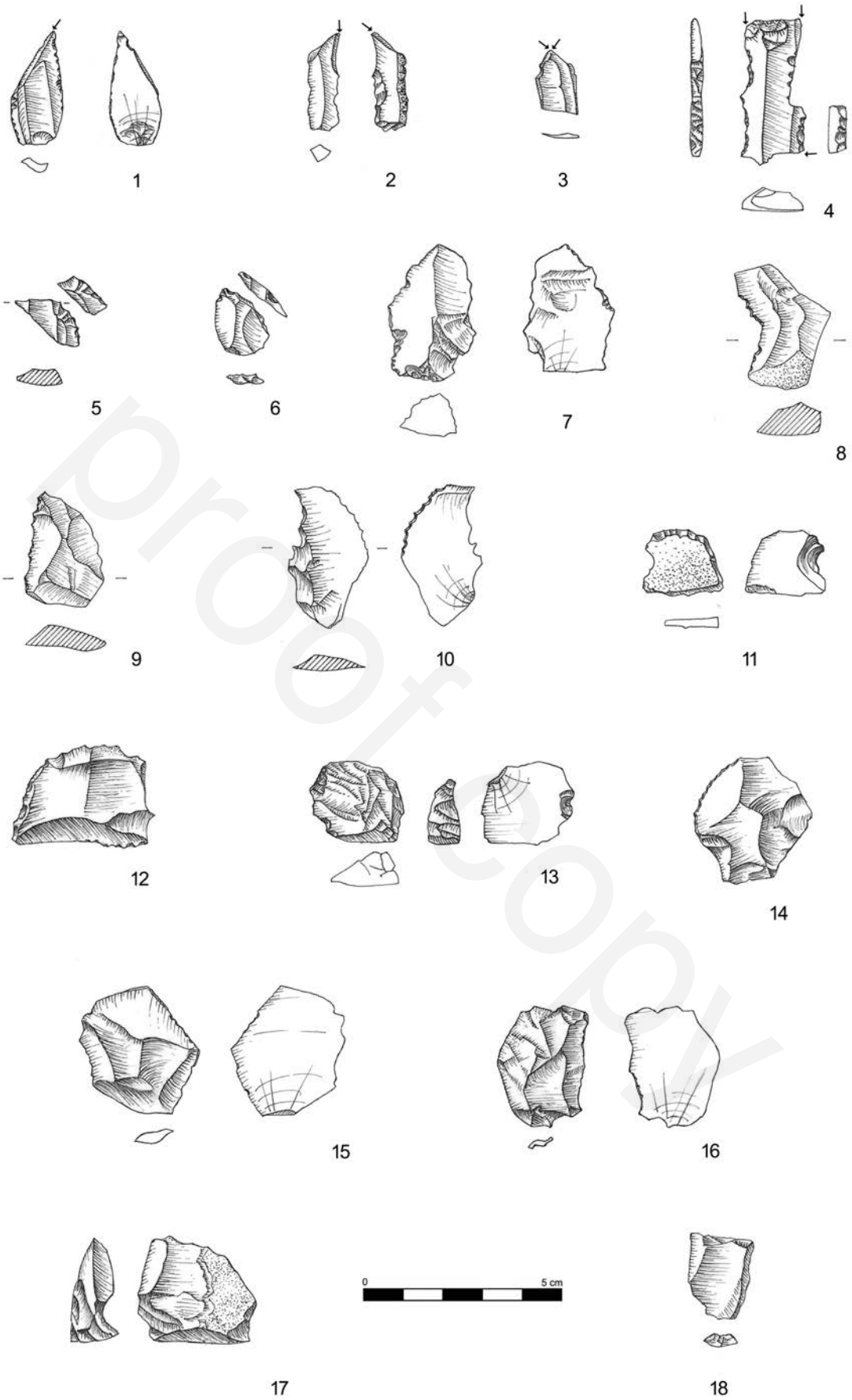


Figura 7. Industria lítica extractiva: buriles (1-4), segmentos (5-6), lascas denticuladas (7-10), raspadores (11-14), piezas con retoque de uso (15-18) (Dibujo de Belén Alonso)

proofcopy

3.2. Análisis tipológico

Desde el punto de vista tipológico se observa gran diversidad de útiles, con representación de todos los tipos que tradicionalmente caracterizan los conjuntos del Neolítico Antiguo peninsular (Fortea *et al.* 1987). Los soportes laminares sin retocar o con retoques atribuidos al uso son los elementos más abundantes (Figura 5.6-20). Representan el 36,99% en el montante total de artefactos sobre lascas y láminas, y el 57,14% en los realizados sobre láminas (Figura 1.4, 1.6). El estudio funcional ha identificado evidencias relacionadas con usos variados en estas piezas, entre ellos de siega (Lazúen y González en este volumen) (Figura 5.9-10) donde se incluye una lámina de cresta (Figura 4.3).

Entre los soportes retocados, ya sean laminares o lascas (Figuras 1.5, 2.2), las láminas, laminillas y microlaminillas, aunque muy por debajo del grupo anterior, tienen una interesante presencia (Figura 5.1-5). Representan el 9,83% del total de lascas y láminas, el 15,18% de láminas y el 26,98% de las piezas retocadas. Entre ellas se documentan elementos de hoz (Figura 5.1) y otras utilizadas como raspadores (Figura 5, 2-4). La lámina de mayor longitud de la colección, 66 mm, también está incluida en este grupo (Figura 5.5). Los retoques suelen ser simples y marginales.

Muescas y denticulados (Figura 6.1-12) constituyen el elemento retocado más abundante (30,16%), pero si únicamente se tienen en consideración los soportes laminares -19 piezas- el porcentaje desciende al 11,61%, y al 10,98% si se valoran dentro del conjunto total de lascas y láminas (Figuras 1.6, 2.3). Entre los 19 elementos destaca una muesca realizada sobre lámina de cresta de 48 mm de longitud (Figura 6.1) y otra sobre lámina completa de 61 mm de longitud y 16 mm de anchura (Figura 6.4), uno de los soportes de mayor longitud de la colección; otras piezas, sin embargo, están entre las más pequeñas (Figura 6.12). Predominan las láminas con retoque profundo sobre el marginal -mayoritariamente directo- y exentas (Figura 6.6), solo puntualmente acompañadas de otros caracteres tecnomorfológicos como sucede en una pieza sobre cristal de roca (Figura 6.5), con retoque simple tendente a plano e inverso en el borde distal izquierdo.

Las truncaduras, que suman seis piezas, representan el 3,47% entre el total de lascas y láminas, el 9,52% entre los soportes retocados y el 5,36 en el conjunto de soportes laminares (Figura 6.13-18). Sólo en dos ocasiones son exentas (Figura 6.16-17), en el resto se combinan con bordes retocados que constituyen la parte activa de los instrumentos. Aparecen sobre un denticulado (Figura 6.13), sobre un elemento de hoz de 46 mm de longitud y 18 mm de anchura (Figura 6.14), sobre un raspador denticulado con retoque simple en el borde derecho y plano en el izquierdo (Figura 6.15), y en un pequeño raspador frontal sobre fragmento de lámina medial de 21 mm de longitud y 19 mm de anchura (Figura 6.18).

El número de perforadores, microperforadores y taladros –con longitudes entre 60 y 17 mm- es ligeramente inferior al de truncaduras. Asciende a 5 piezas y representa el 2,89% entre el total de lascas y láminas, el 7,94% entre los soportes retocados y el 4,46% en el conjunto de soportes laminares (Figura 5.21-25). Se caracterizan por presentar la parte activa poco desarrollada, predominando el retoque abrupto, profundo y directo. Desde el punto de vista funcional destaca una pieza utilizada en labores de siega (Figura 5.22).

Los geométricos están representados tan solo por dos segmentos (Figura 7.5-6), uno de ellos dudoso por fragmentado. El otro, cuyo perfil del arco es algo anguloso, tiene 18 mm de longitud, 14 mm de anchura y 4 mm de espesor, siendo el índice de alargamiento 1,2. Ambas piezas representan el 1,16% entre el total de lascas y láminas, el 3,17% entre los soportes retocados y el 1,79% en el conjunto de soportes laminares. En ambos casos el retoque es abrupto pero no a doble bisel.

Los diversos y útiles de sustrato representan el 22,22% entre los soportes retocados, incluyendo 5 reavivados (Figura 4.4-6). Cabe destacar una azuela tipo tranchet sobre lasca que procede de la estructura E-07 (Figura 4.4). De forma triangular, tiene 63 mm de longitud, 54 mm de anchura y 18 mm de espesor. El retoque es inverso en uno de los bordes, bifacial en la parte medial; en el otro, directo en el extremo proximal e inverso en la parte medial. También cabe destacar cinco buriles (Figura 7.1-4) que representan el 4,46% de los soportes laminares. Entre ellos, hay dos sobre truncadura y con escotaduras de paro, uno sobre fragmento distal de lámina de 24 mm de longitud y 7 mm de anchura (Figura 7.2), y otro sobre fragmento medial de 36 mm de longitud y 16 mm de anchura (Figura 7.4). En el utillaje sobre lasca destacan raspadores (Figura 7.11-14) y denticulados (Figura 7.7-10). Entre los primeros, de entre 16 y 33 mm de longitud, hay ejemplos en los que se combinan muesca y retoque simple tendente a plano (Figura 7.11). En cuanto a los denticulados, son sobre soportes completos con una longitud que oscila entre 18 y 35 mm. Presentan talón liso (Figura 7.7), excepto uno cortical (Figura 7.8) y otro diedro (Figura 7.10).

4. Industria lítica no extractiva

Junto con la industria lítica extractiva ha sido documentado un pequeño conjunto de piedras pulimentadas y molinos de mano. Estos últimos ponen de manifiesto la realización de actividades de molienda en el poblado, pero también su posible utilización en relación al ritual funerario, ya que tres de las cuatro piedras recuperadas acompañaban a la inhumación de la estructura funeraria E-14. En todos los casos se trata de piedras bajeras o durmientes asociadas a molinos de

vaivén. En cuanto al soporte, los procedentes de la fosa funeraria son de arenisca en dos casos –con unas dimensiones de 265x175x120 mm y 290x220x120 mm- y de conglomerado el tercero, con unas dimensiones de 285x250x125 mm. El cuarto procede de la estructura E-07, es de arenisca y se conserva únicamente un fragmento de 190x120x62 mm.

El número de piedras pulimentadas asciende a seis, cinco se corresponden con hachas o azuelas; en ocasiones se trata de fragmentos, y en todos los casos están realizadas sobre ofita. De de la fosa funeraria E-14 procede una pequeña azuela de 71 mm de longitud, 44 mm de anchura y 23 mm de espesor (Figura 8.3). Se trata de un ejemplar de forma trapezoidal que presenta sección ovoide, borde y talón redondeado, y corte y caras convexas. De la estructura E-04 procede un hacha de 111 mm de longitud, 65 mm de anchura y 49 mm de espesor (Figura 8.1). Presenta forma de tendencia rectangular, corte biselado por el uso, talón liso y caras redondeadas, una de ellas ligeramente facetada. Además de en el corte, las huellas de uso también se aprecian en el talón y en los bordes. En la estructura E-40 fue recuperado un fragmento de hachita, el extremo proximal del que se conservan 30 mm de longitud. Tiene 10 mm de anchura y 7 mm de espesor (Figura 8.2). Otro fragmento de hacha procede de la estructura E-49. En este caso se trata de una pequeña porción del extremo distal, con unas dimensiones de 38x38x12 mm. Por último, en la estructura E-19 fue recuperado un fragmento de piedra pulimentada de 76x56x18 mm.

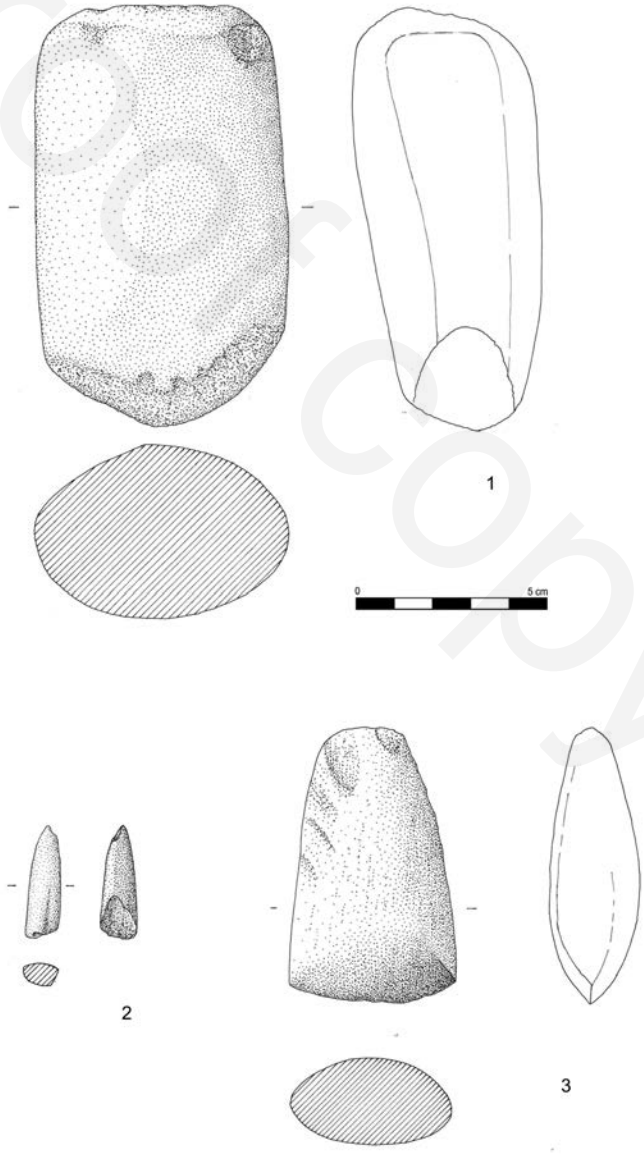


Figura 8. Industria lítica pulimentada (Dibujo de Belén Alonso)

proof copy

De la estructura E-07 procede un útil pulimentado, posiblemente utilizado con funciones de alisador. Se trata de un guijarro natural de cuarcita de grano fino, sin preparaciones previas mediante extracción o abrasión pero con marcadas huellas de uso. La pieza tiene 20 mm de longitud, 60 mm de anchura y 31 mm de espesor.

5. Valoración y conclusiones

La industria lítica de El Prado está integrada por 374 piezas de industria lítica extractiva y 10 de industria lítica pulimentada. En el primer caso el sílex es la materia prima utilizada mayoritariamente, aunque algo menos del 3% de las piezas están realizadas en cristal de roca, un tipo de materia prima que suele aparecer en los poblados neolíticos en forma de pequeños núcleos, microlascas y microlaminitas (Jiménez 2008, 708), asociado por tanto a elementos de pequeño tamaño como en el caso que nos ocupa. El sílex es de grano fino y buena calidad, con un origen principalmente regional ya que predominan los tipos Treviño y Loza (Tarriño 2006). Aunque de procedencia relativamente cercana, los restos tecnológicos documentados indican que se realizaron desbastes y preparaciones previas en los lugares de aprovisionamiento, posiblemente también piezas terminadas. En este sentido, no es habitual que en los yacimientos de habitación neolíticos estén representadas las primeras fases de las cadenas operativas, lo que parece demostrar que, en la mayoría de los casos, la proximidad a lugares de aprovisionamiento no fue condicionante a la hora de seleccionar el emplazamiento de los poblados (Garrido *et. al*. 2012, 479).

En El Prado, al menos parte de la materia prima llegaba en forma de núcleos preparados y formas esbozadas, y posteriormente se llevaban a cabo los procesos de talla y retoque finales. Se documentan abundantes restos de talla -casi el 47% del total de las piezas-, núcleos y algunas piezas remontantes, así como láminas de cresta y reavivados. También se observan alteraciones térmicas derivadas del calentamiento controlado de los nódulos de sílex, pero entre las fosas documentadas no hay estructuras de tratamiento térmico de sílex, por lo que estas labores pudieron ser realizadas en las zonas de aprovisionamiento.

La industria lítica pulimentada fue realizada con materiales de origen local. La arenisca y el conglomerado son el material elegido para la fabricación de molinos de mano. El resto de elementos están realizados sobre guijarro de cuarcita –un alisador- y ofita –cinco hachas y azuelas-. Cabe mencionar que sobre ofita fueron trabajados preferentemente los útiles pulimentados neolíticos en Álava y La Rioja, ámbito territorial cercano a El Prado, donde son escasos en contextos habitacionales en cueva y más frecuentes en poblados al aire libre (Fernández 2007-2008, 677).

Por lo tanto, la materia prima para la realización de elementos pulimentados y mayoritariamente la seleccionada para la industria lítica extractiva tiene un origen local o regional. En este último caso, los centros de aprovisionamiento más importantes de sílex, cuarzo hialino y ofita están situados a no más de una jornada de distancia, aunque los dos últimos pueden proceder de afloramientos existentes en el propio desfiladero de Pancorbo.

Junto con los mencionados restos de talla (46,83%) se documentan núcleos y nódulos esféricos preparados (3,70%), láminas de cresta (1,59%), reavivados (1,32%), láminas (28,04%) y lascas (18,52%). Tecnológicamente se observa una marcada tendencia a la utilización de la técnica laminar frente al lascado. Entre los soportes laminares enteros destaca la escasa representación de láminas (15,63%) - de entre 66 y 51 mm de longitud-, frente a la preferencia en el uso de laminillas (43,75%) - de entre 26 y 45 mm- y microláminas (40,63%) - de entre 20 y 11 mm-, lo que indica un significativo componente de sustrato también apreciable en La Vaquera (Gibaja *et al*. 2012, 39). Estos porcentajes están en consonancia con los momentos iniciales del Neolítico, donde son frecuentes las laminitas y láminas estrechas, que pronto disminuyen en número en beneficio de soportes mayores (Jiménez 2008, 724). El uso de soportes acortados mediante fracturación voluntaria es predominante (71,43%), con preferencia de fragmentos proximales sobre mediales y distales, como se observa en otros yacimientos (Cava 2000, 97-98; García y Sesma 1999) y con una longitud situada mayoritariamente entre 10 y 30 mm. Por otro lado, predominan las piezas rectangulares de filos paralelos y talón liso, de sección triangular o trapezoidal en porcentajes próximos, características de la secuencia, donde los bulbos poco marcados junto con ondas de lascado tenues son propias del uso de la técnica de talla por presión a partir de núcleos prismáticos o piramidales (Jiménez 2008, 724). En cuanto a las lascas, predominan los soportes de pequeño tamaño y el uso de los completos sobre los fragmentados, también observado en Chaves (Cava 2000, 97-98). La longitud se sitúa mayoritariamente entre 16 y 35 mm, y la anchura entre 14 y 35 mm.

El retoque simple (57,89%) localizado en los bordes, predomina en las láminas retocadas, denticulados y raspadores; y el abrupto (35,09%), principalmente localizado en los extremos, en muescas, perforadores, taladros y truncaduras. El incremento del retoque simple sobre el abrupto se observa en los repertorios neolíticos conforme avanza la secuencia crono-evolutiva (Jiménez 2008, 725). Como es frecuente en la mayoría de los yacimientos, las piezas sin retocar pero con retoque de uso son significativas. En El Prado, estas junto con las retocadas representan el 45% del utillaje efectivo, el mismo valor constatado en el Neolítico cardial (Fortea *et al.* 1987, 14).

Tipológicamente se trata de un utillaje típicamente neolítico, muy estandarizado a nivel peninsular y dentro de lo establecido para el del Valle del Ebro (Alday *et al.* 2012: 307) y la Meseta (Garrido *et al.* 2012, 479), pero con una gran diversidad propia de los primeros momentos. Las láminas simples y retocadas representan el 46,82% del total de instrumentos, un término medio en comparación a lo constatado en La Lámpara (51,56%) y en La Revilla (31,07%) (Alegre 2008). En El Prado los tipos representados por orden de presencia numérica son láminas sin retoque o retoques de uso, láminas retocadas, muescas y denticulados, útiles de sustrato como raspadores y buriles, perforadores y taladros, truncaduras y geométricos. Se trata de un repertorio similar en tipos y porcentajes al documentado en otros yacimientos del Valle del Ebro (García y Sesma 1999; Cava 2000) y del Duero (Estremera 2003; Alegre 2008), dentro de una estructura básica para en Neolítico interior de láminas simples-muescas y denticulados, cuyo tercer componente está sometido a variaciones en relación al cómputo de geométricos (Jiménez 2008, 712).

Como es habitual, los soportes sin retocar o con retoques atribuidos al uso, ya sean lascas o láminas, son los elementos más abundantes. Representan el 40% del total de lascas y láminas, y el 57 % de la industria laminar. Entre los soportes retocados, bien sean laminares o lascas, láminas y laminitas representan un 27% de las piezas retocadas, un porcentaje alto que en los conjuntos neolíticos puede alcanzar el 30% del utillaje retocado (Fortea *et al.* 1987). Muescas y denticulados, con preferencia sobre lasca, constituyen el elemento retocado más abundante, en torno al 30%, dentro de los índices que pueden considerarse típicos (Jiménez 2008, 712; Fortea *et al.* 1987). La presencia de truncaduras es habitualmente bajo en los conjuntos del Neolítico antiguo, sobre el 6% o inferiores a esa cifra (Fortea *et al.* 1987; Cava 2000, 99), aunque en El Prado representan sobre 9,5% de los soportes retocados. Perforadores y taladros están presentes en casi todos los repertorios líticos, aunque nunca en elevada representación porcentual, entre un 5% y un 7% (Fortea *et al.* 1987). En El Prado representan casi el 8% entre los soportes retocados y algo menos del 3% del total de la industria lítica. Los diversos y útiles de sustrato representan en torno al 22%, un porcentaje alto en comparación con los conjuntos mediterráneos donde se sitúa en el 13% de las piezas retocadas (Fortea *et al.* 1987, 11) y que parece indicar una importante herencia mesolítica. Los geométricos están representados tan solo por dos segmentos, uno de ellos dudoso por estar fragmentado. Es el tipo predominante en el sector occidental de la cuenca de Ebro, mientras que en la oriental se combinan con triángulos y trapecios, con una diferenciación geográfica observable en el Mesolítico (Alday *et al.* 2012, 307). La predominancia de segmentos también se observa en el Valle del Duero (Alegre 2005). En El Prado, el retoque es abrupto y no a doble bisel, el mayoritario en estos estadios (Fernández 2007-2008, 677).

Respecto a la baja presencia de geométricos, ya se ha comentado que estos elementos ofrecen porcentajes muy variables en los repertorios neolíticos (Jiménez 2008, 712). En los yacimientos al aire libre de la Meseta es escasa: un segmento en La Lámpara, tres segmentos y un triángulo en La Revilla, un segmento de doble bisel en La Velilla, y un segmento de retoque abrupto en Los Fuentones (García 2012, 305), por lo que el porcentaje de El Prado pude considerarse en la media.

La industria lítica pulimentada está integrada por molinos, hachas, azuelas y un alisador. Su presencia cabe enmarcarla dentro del desarrollo que este tipo de útiles, presentes desde los inicios del Neolítico, experimentaron al final del VI milenio (Alday *et al.* 2012, 307) motivada por las necesidades derivadas de las nuevas formas de producción. Esto es particularmente aplicable a los molinos - la presencia de elementos de siega también es significativa-, aunque en El Prado pudieron tener connotaciones de carácter ritual en base a la presencia de tres piedras bajeras en la fosa funeraria E-14 (Alonso en este volumen).

Las actividades desarrolladas con el utillaje lítico, particularmente el de tipo extractivo, al margen de sus caracteres morfológicos, debe ser establecido por análisis traceológicos que viene a demostrar en muchas ocasiones usos polivalentes. En el caso que nos ocupa, el estudio funcional realizado por T. Lazúen y J. González, revela el predominio de actividades relacionadas principalmente con la adquisición y procesado de recursos vegetales no leñosos y el procesado de carnes y pieles.

En resumen, el utillaje lítico de El Prado comparte las características más habituales de la industria lítica extractiva y pulimentada del Neolítico Antiguo de la Meseta y el Valle Medio del Ebro desde el punto de vista de la materia prima seleccionada, tecnología y tipometría.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes y Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 291-331. Madrid: Cátedra, 2012.

Alegre, Isabel. "La industria geométrica en el valle del Ambrona." En *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*, editado por P. Arias, R. Ontañón y C. García-Monco, 233-245. Santander: Universidad de Cantabria, 2005.

Alegre, Isabel. "La industria lítica tallada de La lámpara y de La Revilla: estudio de conjunto de los hábitats", En *Paisajes de la memoria: asentamientos del Neolítico antiguo en el valle de Ambrona (Soria, España)*, editado por M.A. Rojo, M. Kunst, R. Garrido, I. García y G. Morán, 493-517. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Cava, Ana. "La industria lítica del neolítico de Chaves (Huesca)." *Saldvie* I (2000): 77-164.

Cava, Ana. Alday, Alfonso y Tarriño, Antonio. "La circulación de materias primas líticas en la transición Mesolítico / Neolítico antiguo en el País Vasco. Los abrigos de

Mendandia, Kanpanoste y Aizpea." *Veleia* 24-25 (2007-2008): 581-609.

Cuesta, Julián. Mirete, Salvador y Preciado, Jesús M. *Otros burgaleses… Los minerales*. Burgos: Caja de Burgos, 2008.

Estremera, M. Soledad. *Primeros agricultores y ganaderos de La Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia)*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2003.

Fernández, Javier. "La secuencia del Neolítico en La Rioja Alavesa desde su origen hasta las primeras edades del metal." *Veleia* 24-25 (2007-2008): 669-687.

Fortea, Javier. *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*. Salamanca: Universidad de Salamanca, 1973.

Fortea, Javier, Martí, Bernardo y Juan, Joaquim. "La industria lítica tallada del Neolítico Antiguo en la vertiente mediterránea de la Península Ibérica." *Lvcentvm* VI (1987): 7-31.

García, Jesus y Sesma, Jesus. "Talleres de sílex versus lugares de habitación: Los Csscajos (Los Arcos, Navarra), un ejemplo de neolitización en el Alto Valle del Ebro." *Sagvntum-Plav* extra-2 (1999): 343-350.

García, Íñigo. *El proceso de neolitización en el interior peninsular: la Submeseta Norte y el Alto Valle del Ebro*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2012.

Garrido, Rafael. Rojo, Manuel A. García, Iñigo y Tejedor, C. "Cuenca del Duero." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*, coordinado por M.A. Rojo, R. Garrido and I. García, 463-505. Madrid: Cátedra, 2012.

Gibaja, Juan F. Estremera, M. Soledad. Ibáñez, Juan José y Perales, Unai. "Instrumentos líticos tallados del asentamiento neolítico de La Vaquera (Segovia) empleados en actividades agrícolas." *Zephyrus* LXX (2012): 33-47.

Grace, Roger. "The Chaîne Opératoire Approach to Lithic Analysis". Dalam Stone Age Reference Collection. Oslo: Institute of Archaeology, University of Oslo, 1997. http://intarch.ac.uk/journal/issue2/grace_toc.html

Jiménez, Jesús. *La neolitización en el interior de la Península Ibérica*. Universidad Complutense: Madrid, 2008.

Tarriño, Antonio. *El sílex en la Cuenca Vasco Cantábrica y Pirineo Navarro: caracterización y su aprovechamiento en la Prehistoria*. Madrid: Ministerio de Cultura, 2006.

Tarriño, Antonio. Elorrieta, Irantzu. García-Rojas, Maite. Orue, Iñigo y Sánchez, Aitor. "Neolithic Flint Mines or Treviño (Basque-Cantabrian Basin, Western Pyrenees, Spain)." *Journal of Lithic Studies* 1 (2014): 129-147.

Terradas, Xavier y Gibaja, Juan F. "El tratamiento térmico en la producción lítica: el ejemplo del Neolítico Medio catalán." *Cypsela* 13 (2001): 31-58.

Tixier, Jacques. *Typologie de l'Epipaléolitique du Maghreb*, Mèmoires du Centre de Recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnologiques 2: Paris, 1963.

Proof copy

Capítulo 6

Functional Analysis of Chipped Stone Tools from the Neolithic Open Air Site of El Prado

Talía Lazuén [a,b] and Jesús González-Urquijo [a,c]

[a]Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas, IIIPC (Universidad de Cantabria, Santander, Gobierno de Cantabria). [b]Associate Researcher, PACEA lab (CNRS-Université de Bordeaux, UMR 5199). [c]Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Cantabria. Doctor vinculado CSIC.

Análisis funcional del utillaje lítico tallado procedente del yacimiento neolítico al aire libre El Prado

Resumen: El descubrimiento, excavación y estudio del yacimiento de El Prado supone una de las escasas evidencias de ocupaciones al aire libre durante el Neolítico antiguo de la mitad norte peninsular. En la excavación se localizaron unas 50 estructuras negativas con varias funcionalidades: silos, enterramientos, pozo-abrevadero y otros tipos de fosas. Se recuperaron centenares de restos cerámicos, con técnicas, formas, acabados y decoraciones habituales en el Neolítico del interior peninsular. Los restos de fauna son relativamente escasos. El análisis polínico revela un paisaje ampliamente deforestado con presencia de pastizales y campos de cultivo de cereal en las inmediaciones. Las dataciones radiocarbónicas sitúan la ocupación del yacimiento a finales del VI-principios del V Milenio a.C. (5295-4690 calBC). El utillaje de piedra está compuesto por 378 restos líticos tallados –incluyendo los restos de talla-, la mayor parte de sílex. Los retocados son piezas de dorso o truncadas, perforadores y algunos raspadores. La muestra seleccionada para el análisis en El Prado asciende a 86 piezas líticas talladas. En total, 18 presentaban alteraciones microscópicas que no permitieron un análisis funcional completo. Como rasgo general, en El Prado se produce una concentración en las tareas relacionadas con la adquisición y procesado de recursos vegetales no leñosos -entre ellos la recolección de cereales- y en el procesado carnicero y peletero de animales. Esta concentración en las tareas agropecuarias lleva aparejada una cierta distribución espacial diferencial de estos trabajos en las áreas del poblado reconocidas en la excavación. Algunos trabajos, como el procesado de la madera, de las materias óseas, la arcilla u otros recursos minerales etc… están presentes pero representados en proporciones muy bajas, lo que sugiere una actividad artesanal limitada. Otros tipos de trabajos, como la caza, están ausentes. Los resultados de El Prado encuentran muchas semejanzas en los obtenidos en los yacimientos cercanos de La Lámpara y Revilla del Campo, especialmente con el primero de ellos y no tantas con los resultados conseguidos en el sitio cercano de Los Cascajos.

Este abanico de tareas sugiere la existencia de una comunidad campesina plenamente neolítica en el lugar, con una organización económica centrada en la explotación y consumo de recursos agrícolas y ganaderos. La ausencia de elementos de proyectil apunta hacia un papel menor de la caza en la obtención de recursos animales. La escasa transformación y reutilización de las hoces aboga por una cercanía temporal y espacial entre el desarrollo de estas tareas agrícolas y el ingreso de las piezas en los depósitos donde fueron halladas. Un rasgo particularmente interesante es la forma de enmangamiento de las piezas de hoz, y la forma general de las hoces, que en El Prado son de tipo Karanovo. Las hoces de enmangue oblicuo tienen una distribución concentrada en el sur de la Península Ibérica, con ejemplos aislados en el arco mediterráneo que conectarían con otra concentración importante en el sur de la Península Itálica. Las hoces de enmangue paralelo tienen una distribución concentrada en las regiones septentrionales de la Península Ibérica y en el SE francés, conectadas con el norte de Italia. Estas distribuciones se han interpretado recientemente

como el reflejo de dos olas migratorias sucesivas hacia el Occidente europeo procedentes de distintas regiones italianas. En el interior peninsular, la mayor parte de los yacimientos neolíticos del periodo presentan hoces con inserciones paralelas pero el nivel antiguo de Los Cascajos y, ahora, El Prado aparecen como excepciones que sugieren una revisión de este modelo. En la construcción de un nuevo modelo deberán tenerse en consideración otros aspectos de las técnicas agrícolas como el procesado posterior relacionado con el almacenamiento y consumo de la paja y el grano, o el reparto social de las tareas en el seno de los grupos campesinos.

Palabras clave: Neolítico, Análisis funcional, Análisis espacial, Agricultura, Hoz, Trabajo de la piel

Abstract: The discovery, excavation and study of the site of El Prado have documented one of the few open-air early Neolithic sites in the northern half of Spain. The excavation unearthed some 50 negative structures with various functions: silos, burials, well-water trough, and other types of pits. Hundreds of potsherds where found, displaying the usual techniques, shapes, finishes and decorations in inland Iberia in the Neolithic. Faunal remains were relatively scarce. Pollen analysis attested a deforested landscape with pastures and cereal fields in the surroundings of the site. Radiocarbon dates situate the occupation of the site in the late sixth and early fifth millennia BC (5295-4690 cal BC). The lithic assemblage consists of 378 chipped remains, mostly flint, including knapping waste. The retouched toolkit consists of truncated and backed elements, borers and some endscrapers. The sample selected for this study consists of 86 chipped lithic artefacts from 22 of the 49 structures at the site. In the sample, 35 of the objects had been retouched in some way. In sum, 18 displayed alterations to their surfaces at a microscopic scale impeding a reliable functional diagnosis. The main tasks identified at El Prado are related to the acquisition and processing of non-ligneous plant resources, including cereal harvesting, and butchery and hide-working. This concentration of farming tasks is divided in a differential spatial distribution within the limits of the settlement established by the excavation. Some other tasks, like woodworking, processing osseous materials, clay and mineral resources etc. are present but in very small proportions, which suggests limited craft activity. Other types of activity, such as hunting, are missing. The results at El Prado are very similar to those obtained at the nearby sites of La Lámpara and Revilla del Campo, especially the former and unlike the results at Los Cascajos.

This range of tasks suggests that a fully Neolithic community lived at El Prado, with subsistence focused on the production and consumption of agricultural resources. The absence of projectile elements is indicative of the lesser role of hunting in the acquisition of animal resources. The limited modification and reuse of sickle elements suggests temporal and spatial proximity between the agricultural work and entry of the objects in the deposits where they were excavated. Interestingly, the traces on sickle elements show that they were inserted obliquely to the haft, as in the case of the Karanovo-type sickles. Sickles with oblique hafting are found mainly in the south of the Iberian Peninsula, with a few examples in the north Mediterranean basin connecting with another large concentration in the south of the Italian Peninsula. Sickles with parallel hafting are distributed in the north of the Iberian Peninsula and south-east France, connecting with northern Italy. These distributions have recently been interpreted as the result of two successive migratory movements towards western Europe from different parts of Italy. In the centre of the Iberian Peninsula, most Neolithic sites have yielded sickles with parallel hafting but Los Cascajos level 1 and now El Prado emerge as exceptions and should demand a review of these models. For the new models, aspects of farming techniques, later processing connected with storing and consuming the straw and grain, and the social distribution of labour in the peasant communities should be considered.

Keywords: Neolithic, Use-wear analysis, Spatial analysis, Farming, Sickle, Hide-working

1. Introducción

The discovery, excavation and study of the site of El Prado have documented one of the few open-air early Neolithic sites in the northern half of Spain. The excavation unearthed some 50 negative structures with various functions: silos, burials, well-water trough, and other types of pits (Alonso and Jiménez 2014 and this volume). Hundreds of potsherds where found, displaying the usual techniques, shapes, finishes and decorations in inland Iberia in the Neolithic. Faunal remains were relatively scarce. Pollen analysis attested a deforested landscape with pastures and cereal fields in the surroundings of the site. Radiocarbon dates situate the occupation of the site in the late sixth and early fifth millennia BC (5295-4690 cal BC).

The lithic assemblage consists of 378 chipped remains, including knapping waste, six polished objects in ophite and quartzite, and four quernstones in sandstone and conglomerate. Some fragments of mineral may have been used as colouring matter. Most of the chipped assemblage is in flint, apart from some small pieces in rock crystal (11 objects or knapping waste).

Although the provenance of the chipped raw materials has not been studied in detail, much of the flint comes from outcrops located towards the north-east (Treviño, Loza and the evaporite flint from the Ebro valley) about 30 km from the site. The lithic reduction was based on obtaining blades and bladelets, which are found in equal numbers. The retouched toolkit consists of truncated and backed elements, borers and some endscrapers. A burin and a microlithic segment were also found.

2. Functional analysis

The study of the function of lithic tools at Neolithic sites in Spain, initiated in the 1990s (González Urquijo *et al.* 1994; Rodríguez 1994), has become more common in the last decade. This interest in the function of the tools used in this period is seen most clearly in Mediterranean regions, especially in Andalusia and the north-east of Spain, where specific research has enabled recent global studies (Rodríguez *et al.* 2013; Gibaja and Mazzucco, 2015). Research has been scarcer and more dispersed in other regions. In inland Iberia, this situation has begun to palliated in recent years by the studies at La Revilla del Campo, La Lámpara (Gibaja 2008), La Vaquera (Gibaja *et al.* 2012), Atxoste (Perales 2015), Los Cascajos (Ibáñez and González Urquijo, in press) and the present study of El Prado.

The sample selected for this study consists of 86 chipped lithic artefacts from 22 of the 49 structures at the site. Three of these are in rock crystal and the rest are in flint. The choice of the sample was based on two criteria. The first was the state of conservation of the remains when observed macroscopically. The second was the abundance and interest of the lithic remains in each of the excavation units. In this way, most of the artefacts from structures with very few remains (17 of the units yielded two or fewer lithic remains) were discarded and a relatively large sample was selected from the samples with burials. Small knapping waste has been avoided, although the selection was based on more demanding criteria than is usual (Gibaja 2008), and included objects larger than 1cm in size. In the sample, 35 of the objects had been retouched in some way, and 51 were unretouched, including some technical remains, like cores, blade crests and core reshaping flakes.

The functional analysis was carried out with a stereoscopic microscope at up to 64X (Leica MZ6 and Leica S8APO) and incident light microscopes (Leica DM 2500M and Zeiss Axio Lab A1) at 100X and 200X (10X and 20X objective lenses), using the conventional cleaning and observation procedures (cf. González Urquijo and Ibáñez, 1994). Treatment with acid or alkali was not applied due to the limited calcite deposits, which have not hindered microscopic observation. The prior observation with a stereoscopic microscope did not detect any macroscopic residues.

The microscopic analysis indicated that the remains were in an acceptable condition for functional analysis despite some alterations such as patinas due to desilicification and thermal alterations. These have caused slight lustres and homogenisation of flint surfaces, which is particularly noticeable at 200X. Mechanical alterations are generally scarce, which has allowed the study of macro-traces. Over all, of the 86 objects initially selected for the study, 18 displayed alterations to their surfaces at a microscopic scale impeding a reliable functional diagnosis.

Of the other 68 objects, 39 displayed clear evidence of use and another 29 did not possess any observable traces, although nine of them had some kind of retouching. Multiple uses are very rare, and only three pieces displayed a double use (two of these were sickle elements). Most of the results come from information observed on flint tools. Functional analysis of different rock types is often more difficult because of their intrinsic qualities (Clemente *et al*. 2015). In this case, the results for the rock crystal objects are inconclusive as the use-wear is not well developed. Two of the objects evidenced cutting actions on soft or indeterminate substances.

The relatively small size of the sample means that an analysis according to type of retouched tool is not significant as most of these categories contain few specimens. The relationship between tool types and tasks is clearer through the analysis of the form and size of the artefacts (figure 1).

Laminar products are the main form of the lithic tools at El Prado, with a clear bias in the choice of preforms in

favour of the larger sizes. Thus, 15 of the 18 blades larger than 3 cm that were analysed had been used (83% compared with 47% of the other preforms). In many cases, these blades are not retouched or only slightly modified by retouching. Additionally, the modifications often appear to be associated with hafting the object, owing to their position, delineation and lack of relationship with the active zones. The blades were generally used for intensive tasks involving cutting action, in sickles, for primary butchery and some hide-working.

Bladelets were used more rarely and with less intensity. The most common activities were working with plants and cutting medium-hard or soft substances, which might include meat for consumption.

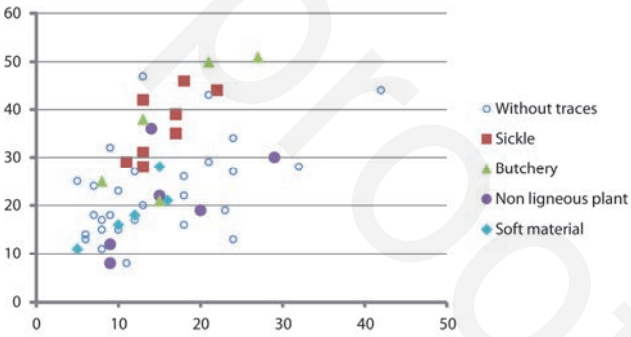


Figure 1. Length and width (mm) of the tools and blanks for El Prado in relation with worked material (Infography L. Teira)

Flakes were also often used. They are used for unspecific tasks of short duration, such as not very intensive scraping of plants and hides. However, they were also used for some craftwork and the complex transformation of other materials (in clay/pottery, woodworking with an adze, and scraping hard mineral). Many of the used flakes are smaller than 2 cm (figure 1).

This difference in the use of blades and flakes seems to be related to the technical conditions of the work rather than the substance being worked. Due to the nature of the work, blades were often hafted. In contrast, flakes were used in more massive tasks and on more resistant and abrasive substances, although in some case they must have been also hafted, for example when used as an adze.

Of the tasks carried out at El Prado, eight sickle elements were used for harvesting. These elements were made from large blades and bladelets (between 28 and 46 mm long, $\bar{x}$ =37 mm, figure 2) which were used without many modifications by retouching or breaking: these few modifications are probably related to hafting the elements (see below). The active edges were not prepared in any of them and they were not resharpened, therefore the sickles were used with the initial unretouched edges of these laminar products. They were sharp edges with angles of 20 to 30º. The tools were very rarely reused, and only two sickle elements were used for other tasks with their opposite edges.

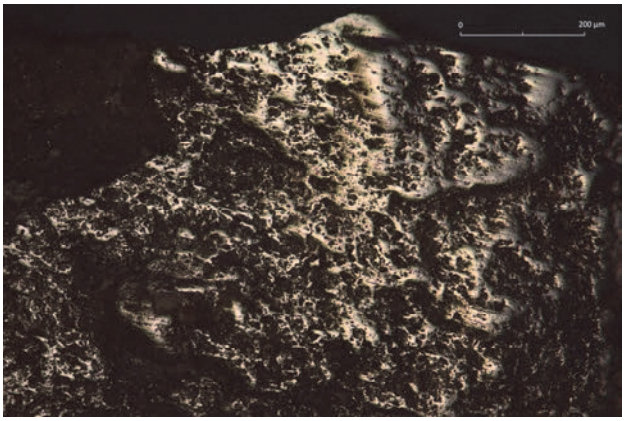


Figure 3. Use-wear traces of harvesting cereal, with relatively few parallel striations, metallographic microscope 50X (1402-03)

The cereal harvesting traces observed on the elements from El Prado, with relatively few striations, are typical of harvesting by cutting the stems at a medium height (figure 3 & 4). Cutting at medium height, compared with cutting at ground level, is usually associated with an absence of interest in using the length of the stems. Long straw is related to later uses as animal fodder or as the raw material in other technological, craft or building work, which would occur at El Prado to a lesser extent. The absence of sickle elements with added abrasive traces is equally noteworthy. Known as RV2 in functional analysis (Clemente and Gibaja, 1996), these traces are common at other Neolithic sites in the vicinity, such as La Vaquera, Revilla del Campo, La Lámpara and Los Cascajos in Phase 2. These traces are linked to later processing to separate the straw and the ears. This process is less necessary if the harvesting is high up the stems, as at El Prado.

The distribution of the cutting traces on the edges of the sickle elements is quite characteristic. It only occupies a part, generally a little over half the available edge. In the central part of the edge, the gloss is on the edge and becomes increasingly invasive towards the end of the object, where it can cover areas of over 1 cm. Experimental observations (González Urquijo *et al.* 2000) and some complete sickles found at archaeological sites show that this arrangement of the cereal traces is found when the sickle elements are inserted obliquely to the haft, as in the case of the Karanovo-type sickles (Gurova 2014). At El Prado, the orientation of the striations is clearly parallel to the edge, which suggests they were inserted in a straight or slightly curved sickle (González Urquijo *et al.* 2000).

Figure 2. Blade and bladelets used as sickles for harvesting. 1, 702-03; 2, 701-02; 3, 101-05; 4, 1402-03; 5, 4901-01; 6, 301-01; 7, 1301-01 & 8, 4001-04 (Photography L. Teira)

Most sickle elements from El Prado display adaptations or selections that favour this type of hafting. Some of them are in the form of an isosceles trapezium so that the part inserted in the body of the sickle is the shortest side, which is generally the proximal zone with the butt (702.03; 1301.01; 1402.03; 4001.04). In others, this form is accompanied and enhanced by a small notch, of less than 1 cm, in the part next to the active edge (101.05; 301.01; 4001.04) and which must have been used to make it easier to fit the nearest piece in the series of sickle elements. In one case, the inserted base was completely shaped with a truncation and partial back. This is the only piece in which the base of the sickle element is in the distal part of the blade (701.02). The longest element (1402.03, 46 mm) also possesses a distal truncation that reduces its total length.

Hafting and sickle morphology can often be deduced by the distribution of the use-wear and the preparations and shape of the elements. In the absence of remains of the sickle haft or mastic residue, there is usually little direct evidence of the haft-element contact, as the traces depend on friction and this is limited or non-existent if the hafts are well made.

The distribution of use-wear in the Karanovo-type sickles at El Prado has also been identified in other parts of

Iberia from the early Neolithic onwards, but is unusual in the north of the Peninsula (Ibáñez *et al.* 2008).

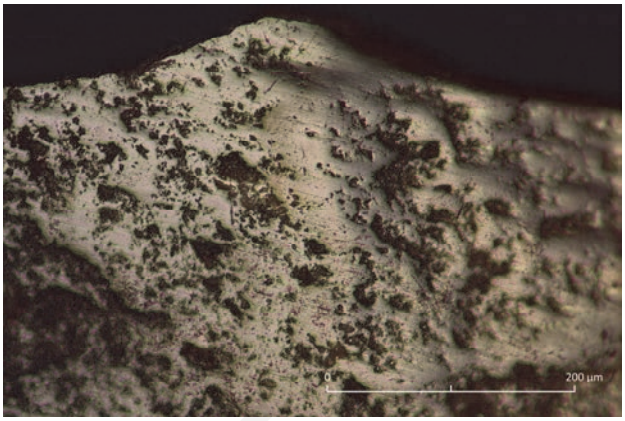


Figure 4. The same area of figure 3 at 100X

Working with non-ligneous plants was observed on another six objects. They were generally non-intensive scraping tasks, using small flakes, bladelets and blade fragments and only one had clearly been modified by retouching (1801.01). This type of work is not common at Neolithic sites (Gibaja 2008; Rodríguez *et al.* 2013), except at Los Cascajos, where it was quite intensive and diversified (Ibáñez and González Urquijo, in press). The tasks identified at El Prado are representative of occasional modifications or reworking of this type of substance, as a part of simple processing.

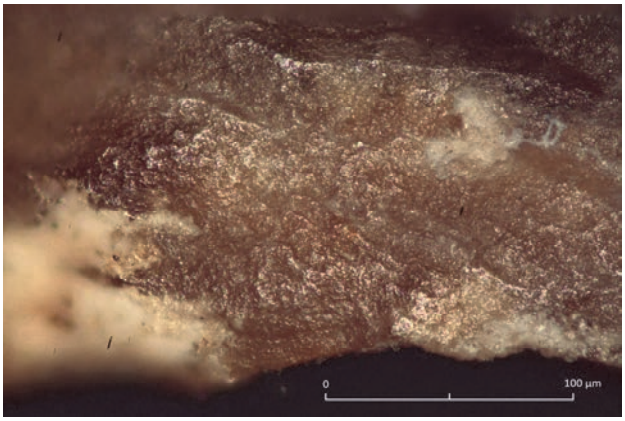


Figure 5. Butchery traces: large scars with a bifacial distribution and polish with a tight weave in high parts of the microtopography, metallographic microscope 200X (1902-02)

Woodworking is little represented in the use-wear on the lithic assemblage at El Prado. The only tool used for such work (701.09) is the largest lithic artefact found at the site (6.4 x 5.2 cm), a thick flake that was used as an adze by hitting hard wood at a low angle. It was used quite intensively as can be seen by the serious deterioration of the active edge. Polished stone tools that might have been used for similar work have been found at the site. Indeed, the flake used as an adze is almost exactly the same size as some of these axes (e.g. 1402.15). Woodworking is also rarely documented at Iberian Neolithic sites, except in some exceptional contexts, such as the settlement of La Draga, on the shore of Lake Banyoles (Palomo and Gibaja 2001).

Butchery is the most representative task associated with animal resources, as it has been identified on six objects. The butchery observed at El Prado would be the primary work with animal carcasses, such as quartering, dividing and defleshing. In this initial butchery phase, a more robust use-wear pattern is generated, with the appearance of large scars with a bifacial distribution and polish with a tight weave in high parts of the microtopography, sometimes accompanied by striations parallel to the edge (figure 5, Plisson, 1985; González Urquijo and Ibáñez, 1994). Limitations to the state of conservation of the objects, especially thermal alterations, hamper the recognition of secondary butchery, of consumption or filleting. It may be present in some of the objects where it is identified as a generic processing of 'soft substances', and also in some objects classified as 'without use-wear'. This limitation is common, almost characteristic, in functional studies (Plisson 1985; González Urquijo and Ibáñez, 1994). Butchery is well represented at El Prado, in proportions only comparable with those at Revilla del Campo and clearly higher than at La Lámpara and, above all, Los Cascajos, where it is very rare. Butchery knives are generally large bladelets and blades of similar size to the pieces chosen for sickle elements; in fact one sickle element was also used as a butchery knife on the opposite edge. The pieces were used with one of their unretouched edges and were not prepared or resharpened by retouching. The largest knives possess markedly convex edges, as observed at such other sites as La Lámpara (Gibaja 2008: Fig. 16).

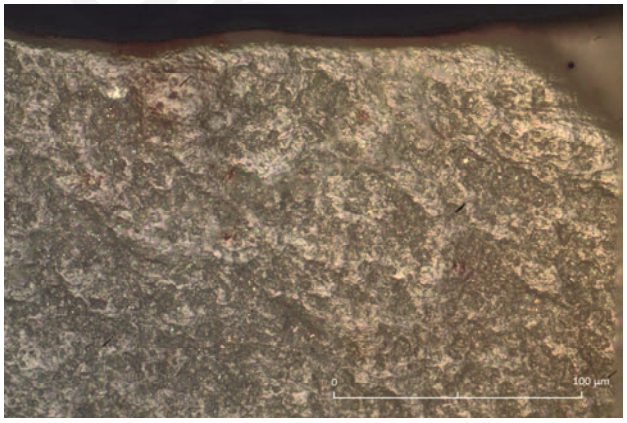


Figure 6. Use-wear traces of a combined cutting and scraping task on pottery, metallographic microscope 200X (4001-19)

Hide-working is also represented by six tools. Only one of these was a shaped tool, an endscraper with a truncated base, while the other hide-working tools are blade fragments. The evidence at El Prado suggests that most of the hide-working performed there was carried out when

the material was dry. This implies that the initial stages, when the skin was still fresh, were performed elsewhere or carried out with techniques that did not require knapped implements. The dry hide-working involved the usual scraping, which is the main task in this type of processing, and also cutting and piercing/engraving, which suggests quite elaborate production. Some scraping was performed on a hide treated with mineral additives, as can be deduced by the numerous striations that form groups perpendicular to the active edge. The same technical behaviour was observed at La Lámpara and Revilla del Campo, where evidence of piercing hide was also found (Gibaja 2008), but was not detected in Phase 1 at Los Cascajos, which is more or less contemporary. Powdered mineral, such as ochre, is added in order to prolong the life of the hide, as it limits the effect of moisture on the hide, the main cause of it decaying. These treatments are more common in the absence of true tanning, which produces structural changes in the leather making it much more resistant to deterioration. Tanning is a technique that requires, among other processing, prolonged soaking in baths of tanning agents. At El Prado, the size of the potsherds indicates that none of the vessels was large enough to be functional for this work, unless the animal skins were very small. However, tanning might have been possible in some of the structures, such as E.01, which was lined in such a way that it would have been able to hold liquids.

Only one object was used with hard animal substances. This is a dihedral burin (4001.01) which was used for intensively scraping osseous material, very probably antler, on two of its facets. Some artefacts found at El Prado were made from this kind of material. Work with osseous substances using chipped lithic implements is uncommon at Neolithic sites except for some locations specialised in production with animal resources (cf. Perales, 2015 for Atxoste III-IIIb).

One piece, a thick cortical flake with a robust natural trihedral (4001.19), was used in a combined cutting and scraping task on a soft, abrasive mineral substance, very probably pottery (figure 6). The use of chipped lithic tools to modify clay fabric is well known in the Neolithic and has been particularly well studied through specific experimental programmes (Torchy and Gassin, 2010). Always on a small scale, this use has been documented at nearby sites like Los Cascajos, La Lámpara and Revilla del Campo and numerous deposits in the Mediterranean basin (Rodríguez *et al.* 2013; Gibaja and Mazzuco 2015).

From a negative perspective, the lack of evidence connected with hunting activities is noteworthy. This type of evidence is documented at nearly all contemporary sites through geometric microliths with impact damage (Domingo 2005). These kinds of implements are very scarce at El Prado and do not display signs of their use in a projectile, a form of use-wear with a diagnostic pattern that is comparatively easy to identify (Lazuén 2014) and which would have been preserved in low-energy taphonomic contexts like most of the deposits at El Prado. Equally lacking is work involving wedges to split tough materials, which is frequent at sites in the vicinity, such as Los Cascajos (Ibáñez and González Urquijo, in press) and which also generates diagnostic use-wear patterns.

Tab1e 1. Activities related with each type of structure

	Other pits	Burials	Combust. st.	Silo-type	Total
Butchery	2			4	6
Hide	1		1	4	6
Sickle	3	1	1	3	8
Plants	2	1		2	5
Complex tasks	1		2	1	4
Not determ. mat.	1	3	3	5	12
Without traces	8	5	1	15	29
With alterations	4	2	2	9	17
	22	12	10	43	87

3. Spatial distribution in structures

About 50 structures of different typologies were excavated at El Prado. They would have been used for different purposes: silos, pits/hollows, well/water trough, burial pits and combustion structures. In many cases it is difficult to establish the process in which they were filled and the relationship between the lithic objects found and the structure function. The results of the functional analysis reveal few significant associations between the use of the tools and the structures in which they were found (Table 1). The only weak associations are: a) between work with animal resources (hide and butchery) and the silo-type structures; b) between tasks involving plant matter (sickles, non-ligneous plants and wood) and the pits/hollows; and c) between more complex tasks and combustion structures. At the same time, the burial pits

contained an abnormally high proportion of tools with a slight use or no signs of use at all. The tasks identified on artefacts found in the burial pits only involved plant matter and no working with hide or butchery was documented on them.

The structures at El Prado are distributed in two concentrations, in the south and north. The functional study has shown some significant differences between the two areas (figure 7). For example, differences in the degree of preservation of the objects, which is more deficient in the north than in the south, owing to a higher proportion of objects with alterations impeding functional analysis (31.4% compared with 12.5%, χ^2: 3.985, p value=0.046). Significant differences are also seen in the spatial distribution of tasks connected with plants. Most of these (11 out of 14) are concentrated in the southern area, including the sickle elements (6 out of the 7 found in the main excavation area). In the north, a larger proportion of tasks with animal resources was recorded, as well as work with soft substances, probably connected with secondary butchery.

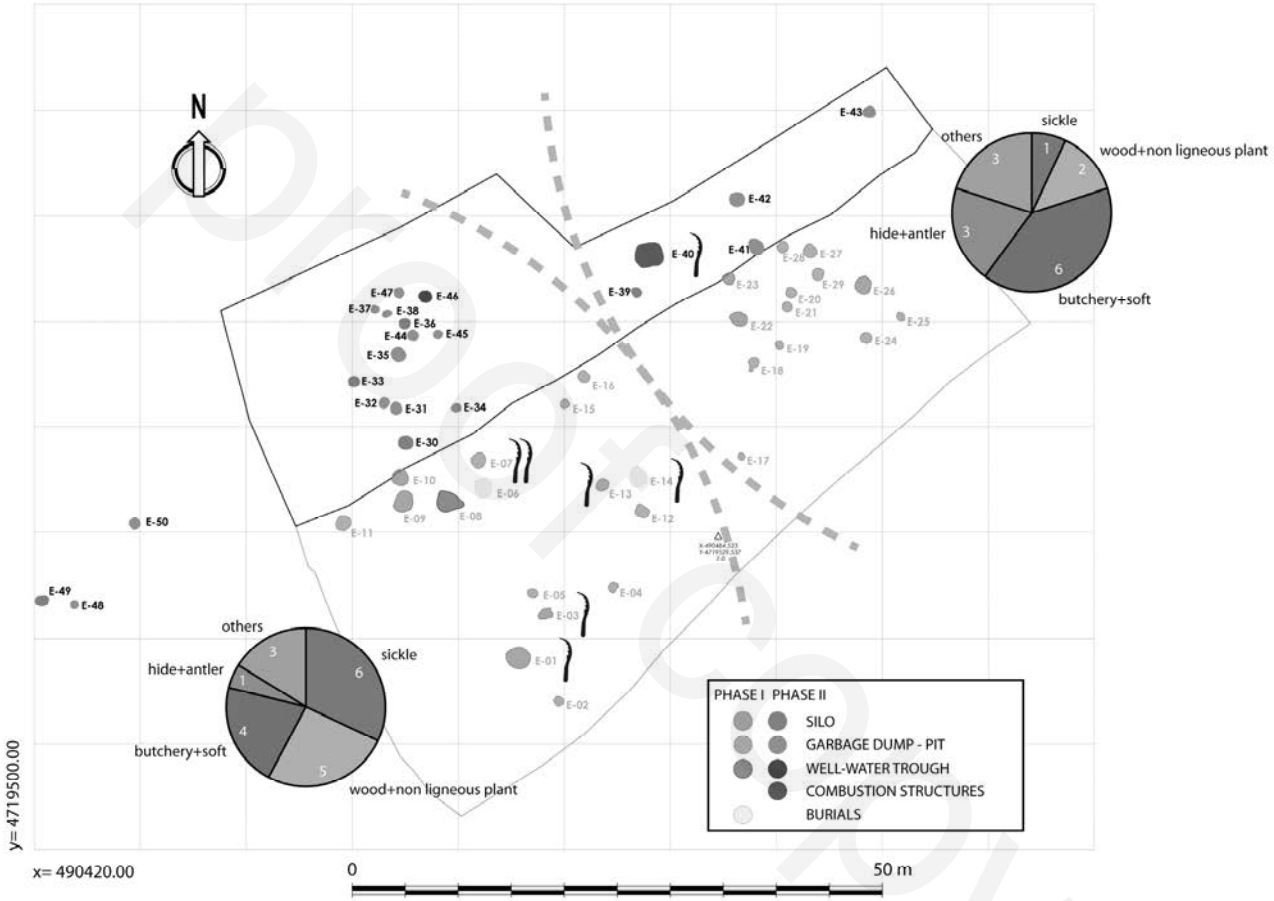


Figure 7. Spatial distribution of activities carried out in the southwestern and northeastern areas of the site (infography by L. Teira from a cartographic information by Cronos SC)

4. Discussion and conclusions

The range of tasks identified at the site is obviously related to the organisation of subsistence and work in the context of the community that occupied El Prado. The picture drawn by the functional analysis of chipped lithic tools is necessarily partial as Neolithic peasant communities used other types of tools and use-wear analysis of lithic tools is biased against tasks performed on soft materials for a short time.

As a general trait, the main tasks identified at El Prado are related to the acquisition and processing of non-ligneous plant resources, including cereal harvesting, and butchery and hide-working. This concentration of farming tasks is divided in a differential spatial distribution within the limits of the settlement established by the excavation. Some other tasks, like woodworking, processing osseous materials, clay and mineral resources etc. are present but in very small proportions, which suggests limited craft activity. Other types of activity, such as hunting, are missing.

Functional analysis at early Neolithic sites in the same area (figure 8) display very varied ranges of tasks that differ from one another (cf. Rodríguez *et al*. 2013; Gibaja

and Mazzucco 2015). Part of this difference is due to the aims of the research, which influences the design of sampling. However, another important part results from the performance of different tasks in the Neolithic communities being studied. Previous research has studied sites that reflect differences in regional models of neolithisation, which were especially significant in the early Neolithic (Jiménez 2010) when this neolithisation process was underway. The sites placed variable emphasis on the exploitation of wild or domestic resources, were oriented more towards animal herding or arable farming, or played different functional roles in the exploitation of the surrounding territory. The results at El Prado are very similar to those obtained at the nearby sites of La Lámpara and Revilla del Campo, especially the former (Gibaja 2008) and unlike the results at Los Cascajos (Ibáñez and González Urquijo, in press). The function of the lithic implements at Atxoste III-IIIb was quite different (Perales 2015) as they were used much more for processing animal substances, which is relatively frequent at cave sites at that time. A comparison with La Vaquera is not possible here as the selection of the sample from this Segovian site focused on the pieces with cereal gloss. At contemporary but more distant sites, the range of tasks identified at El Prado resembles the situation at Nerja, Can Sadurni and Guixeres de Vilobí, but is not so similar to the pattern at Murciélagos de Zuheros, Cueva del Toro, Castillejos and Xammar. It is clearly quite different from the organisation of tasks observed at such sites as Cabecicos Negros and La Draga, which reflect very intensive dedication to certain specialised work (Rodríguez *et al.* 2013; Gibaja and Mazzucco 2015).

This range of tasks suggests that a fully Neolithic community lived at El Prado, with subsistence focused on the production and consumption of agricultural resources (see chapter sixteen, this volume). The absence of projectile elements is indicative of the lesser role of hunting in the acquisition of animal resources. The limited modification and reuse of sickle elements suggests temporal and spatial proximity between the agricultural work and entry of the objects in the deposits where they were excavated. Cases of extreme transformation and reuse of sickle elements usually indicate settlements distant from the places of agricultural production (cf. the classic case in L'Eglise supérieur, Gassin, 1996).

Figure 8. Map of southwestern Europe with the location of Neolithic sites with use-wear analysis. Triangles show sites with Karanovo-type sickles; squares show sites with straight-line and/or La Draga-type sickle; circles, sites with cereal evidences and no sickles (infography by L. Teira)

One of the most interesting aspects of the assemblage at El Prado is precisely the evidence of sickles, tools specialised in the intensive harvesting of cereals. The techniques used to harvest cereals were central to

agricultural economies. These techniques depended on or were related to other aspects of the technical and social system in which they participated. The original sickles in the Near East evolved in parallel to changes in processing and managing farm products (Astruc *et al.* 2012). As the farming economy spread across western Europe from the sixth millennium onwards, several techniques or models were developed, from harvesting by hand (Ibáñez *et al.* 2001) to the use of different forms of sickle. At least three forms have been described in western Europe: a) sickles with a single oblique element, a large blade, and a perpendicular extension at the distal end of the haft, the La Draga type (Palomo *et al.* 2011); b) sickles with several elements inserted diagonally in the haft in such a way that the overall edge of the sickle appears to be toothed, the Karanovo type; and c) one or several elements hafted together and forming a continuous straight line parallel to the haft. In the early Neolithic (sixth-fifth millennium), these techniques and versions display particular chronological and geographical distributions (figure 7). Gathering by hand seems to be restricted to the wet and mountainous regions of Atlantic Europe and the area around the Alps. Sickles with oblique hafting are found mainly in the south of the Iberian Peninsula, with a few examples in the north Mediterranean basin connecting with another large concentration in the south of the Italian Peninsula. Sickles with parallel hafting are distributed in the north of the Iberian Peninsula and south-east France, connecting with northern Italy. These distributions have recently been interpreted as the result of two successive migratory movements towards western Europe from different parts of Italy (Ibáñez *et al.* 2015). The first migration would have been a maritime expansion, bringing the obliquely-hafted sickles. The second, a little later and over land, would be responsible for the spread of the parallel-hafted sickles and the La Draga type

In the centre of the Iberian Peninsula, most Neolithic sites have yielded sickles with parallel elements or the La Draga type. Examples are La Vaquera, Casa Montero, La Lámpara, Revilla del Campo, Atxoste and Chaves. However, the sickles at El Prado were clearly hafted obliquely. This is also the case of the examples in Level 1 at Los Cascajos (Ibáñez and González Urquijo, in press). Additionally, some doubts may be posed about the form of the sickles at La Vaquera, which were interpreted as the La Draga type but whose elements are intermediate in size (32 to 57 mm in length), between the small elements characteristic of Karanovo sickles and the large pieces used in the La Draga type. The results at El Prado and Phase 1 at Los Cascajos suggest that the above diffusion model should be reviewed. Rather than an *ad hoc* explanation, it will probably be necessary to take into account wider aspects of the general technical system in which the harvesting tools participated. The forms of production and management of the lithic pieces themselves may have played a significant role, in view of the intensive recycling that sickle elements underwent. In addition, aspects of farming techniques, later processing connected with storing and consuming the straw and grain, and the social distribution of labour in the peasant communities may have significantly influenced the harvesting techniques employed.

Acknowledgements

English translation by Peter Smith. This paper is also a contribution of the project HAR2015-68566-P (MICINN).

Alonso, Carmen and Jiménez, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del neolítico antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus*, 74 (2014): 41-64.

Astruc, Laurence; Ben Tkaya. M.; Torchy, L.; Altınbilek, C.; Balcı, S.; Bontemps, C.; Ducret, S.; Gassin, B.; Kayacan, N.; Kayan, K.; Kurt, N.; Oral, O.; Özbaşaran, M.; Pelegrin, J.; Rodríguez Rodríguez, A.; Toprak. Ö. "De l'efficacité des faucilles proche-orientales: approche expérimentale." *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 2012/4: 671-687.

Clemente, Ignacio & Gibaja, Juan F. Distintos procesos de trabajo sobre recursos vegetales (cereales). Una aproximacio´n a trave´s delos rastros de uso". In *Cultures i medi de la prehistòria a l'Edat Mitjana. 20 anys d'arqueologia pirinenca. Homenatge al Professor Jean Guilaine. Xe Col.loqui internacional d'arqueologia de Puigcerdà, 119–124*, Institut d'Estudis Ceretans, Puigcerdà, 1995.

Clemente, Ignacio; Lazuén, Talía; Astruc, Laurence, and Rodríguez Rodríguez, Amelia. "Use-wear analysis of non flint raw materials: The cases of quartz/quartzite and obsidian." In *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology* edited by João Marreiros, Juan F. Gibaja, and Nuno F. Bicho, 59-81. Springer, 2015.

Domingo, Rafael. "Usos de los geométricos en el Neolítico del Valle del Ebro." In *Congrés Internacional Xarxes al Neolític – Neolithic Networks*, edited by Mònica Borrell, Ferran Borrell, Josep Bosch, Xavier Clop and Miquel Molist, 137-144. Rubricatum. Revista del Museu de Gavà, 5, 2012.

Flors, Enric; Gibaja, Juan F.; Ibáñez, Juan José, and Salazar, Domingo. "Neolithic Communities on the Mediterranean Coast: a new antler sickle handle from Costamar (Cabanes, Castellón, Spain)", *Antiquity, project gallery* 86/332 (2012).

Gassin, Bernard. *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var) : l'apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Monographie du CRA 17. Paris: Éd. du CNRS, 1996.

Gassin, Bernard; Bicho, N.; Bouby, L.; Buxó, R.; Carvalho, A.F.; Clemente, I.; Gibaja, J.F.; González-Urquijo, J.; Ibáñez, J.J.; Linton, J.; Marinval, Ph.; Márquez, B.; Peña-Chocarro, L.; Pérez-Jordá, G.; Philibert, S.; Rodríguez, A.; Zapata, L. "Variabilité des techniques de récolte et traitement des céréales dans l'occident méditerranéen au Néolithique ancien et moyen: facteurs environnementaux, économiques et sociaux". In *Économie et société à la fin de la Préhistoire. Actualité de la recherche*, directed by Alain Beeching, Eric Thirault, and Joël Vital, 19-37. Lyon: ALPARA et Maison de l'Orient et de la Méditerranée (Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne 34), 2010.

Gibaja, Juan F. "La función del utillaje lítico documentado en los yacimientos neolíticos de Revilla del Campo y La Lámpara (Ambrona, Soria)". In *Paisaje de la memoria: Asentamientos del neolítico antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España)*, edited by Manuel Angel Rojo, Michael Kunst, Rafael Garrido, Iñigo García Martínez de Lagrán and Guillermo Morán, 451-492. Valladolid: Universidad de Valladolid (Arte y Arqueología 23), 2008.

Gibaja, Juan F., Estremera, María Soledad, Ibáñez, Juan José, and Perales, Unai. "Instrumentos líticos tallados del asentamiento neolítico de la Vaquera (Segovia) empleados en actividades agrícolas." *Zephyrus*, 70 (2012): 33-47.

Gibaja, Juan F. and Mazzucco, Niccolò. "Conociendo la función del utillaje lítico tallado: Veinticinco años de análisis traceológicos aplicados a contextos neolíticos del noreste de la Península Ibérica." *Journal of Lithic Studies*, 2 no 2 2015): 67-93.

González-Urquijo, Jesús, and Ibáñez, Juan Jose. *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1994.

González-Urquijo, Jesús; Ibáñez, Juan José; Peña, Leonor; Gavilán, Beatriz, and Vera, Juan Carlos. "Cereal harvesting during the Neolithic of the Murciélagos site in Zuheros (Córdoba, Spain)." *Helinium* 34, no 2 (1994): 322-341.

González-Urquijo, Jesús; Ibáñez, Juan José; Peña, Leonor; Gavilán, Beatriz, and Vera, Juan Carlos "El aprovechamiento de recursos vegetales en los niveles neolíticos del yacimiento de Los Murciélagos, en Zuheros (Córdoba). Estudio arqueobotánico y de la función del utillaje." *Complutum*, 11 (2000): 171-189.

González-Urquijo, Jesús, and Ibáñez, Juan José. "El análisis funcional de los instrumentos prehistóricos." In *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, edited by Marcos García, and Lydia Zapata, 499-510. Vitoria: Ed Universidad del País Vasco, 2013.

Gurova, Maria "Some Examples of Technological Change in Prehistoric Bulgaria." In *Exploring and Explaining Diversity in Agricultural Technology. Volume 2: Early agricultural remnants and technical heritage (EARTH): 8,000 years of resilience and innovation*, edited by Annelou van Gijn; John C. Whittaker; Patricia C. Anderson, 342-351. Oxford: Oxbow Books, 2014.

Ibáñez, Juan José; González-Urquijo, Jesús; Peña, Leonor; Zapata, Lydia, and Beugnier, Valerie. "Harvesting without sickles. Neolithic examples from humid mountain areas." In *Ethno-archaeology and its transfers, Procceedings of the 5th Meeting of the EAA, Bournemouth* edited by Sylvie Beyries and Pierre Petrequin, 23-36. BAR International Series 983, Oxford: British Archaeological Reports, 1999.

Ibáñez, Juan José; Clemente, Ignacio; Gassin, Bernard; Gibaja, Juan F.; González-Urquijo, J.; Márquez, Belén; Philibert, Sylvie, and Rodríguez, Amelia. "Harvesting technology during the Neolithic in South-West Europe." In *Prehistoric Technology' 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy Proceedings of the International Congress Verona (Italy, 2005)*, edited by Laura Longo, and Natalia Skakun, 183-196. BAR S1783. Oxford: British Archaeological Reports, 2008.

Ibáñez, Juan J.; Gibaja Juan F.; Gassin, Bernard; Mazzucco, Niccolò. "Les premières faucilles et l'expansion de l'agriculture en Europe." *ArchéOrient – Le Blog (Hypotheses.org),* 6 mars 2015. [Online] http://archeorient.hypotheses.org/3788, 2015.

Ibáñez, Juan José, and González-Urquijo, Jesús. "Análisis funcional del utillaje lítico tallado de Los Cascajos." In press.

Jiménez, Jesús. Cazadores y campesinos. *La neolitización del interior de la Península Ibérica*. Madrid: Real Academia de la Historia, 2010.

Lazuén, Talía. "Please do not shoot the pianist. Criteria for recognizing ancient lithic weapon use". *Journal of Archaeological Science* 46 (2014): 1-5

Palomo, Antoni; Gibaja, Juan F.; Piqué, Raquel; Bosch, Angel; Chinchilla, Júlia, and Tarrús, Josep. "Harvesting cereals and other plants in Neolithic Iberia: the assemblage from the lake settlement at La Draga." *Antiquity* 85 (2011): 759-771.

Palomo, Antoni, and Gibaja, Juan F. "Tecnología y funcionalidad de la industria lítica tallada en hábitats al aire libre del nordeste peninsular: Los asentamientos neolíticos de la Draga y Plansallosa (Gerona)." In *Congreso Nacional de Arqueología, Bolskan* 18, 169-179. Jaca: Instituto de Estudios Altoaragoneses, 2001.

Perales, Unai. *Traceología de la industria lítica de Atxoste (Alava): Aproximación a la gestión económico-social del asentamiento en el final del mesolítico e inicios del neolítico. Ph D. dissertation*, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, 2015.

Philibert, Sylvie; Briois, François; Manen, Claire; Gibaja, Juan F., and Gassin, Bernard. "Analyse fonctionnelle des outillages du Néolithique ancien de Peiro Signado: Une implantation pionnière dans le sud de la France." In *International Archaeological Conference on Use-wear analysis* edited by João Marreiros, Juan F. Gibaja, and Nuno F. Bicho. 642-651. Cambridge: Cambridge Scholar Publishing, 2014.

Plisson, Hugues. *Étude fonctionnelle des outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique*. Ph. D. dissertation Université de Paris I, 1985.

Rodríguez, Amelia. "Á propos de lames à bords fortement émousés du Néolithique et du Chalcolitique andalou." *Helinium*, 34 no 2 (1994): 225-234.

Rodríguez, Amelia; Gibaja, Juan F.; Perales, Unai, and Clemente, Ignacio. "Comunidades campesinas, pastoras y artesanas. Traceología de los procesos de trabajo durante el Neolítico andaluz." *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 4 (2013): 35-52

Torchy, Luc, and Gassin, Bernard. "Le travail de la poterie en contexte chasséen : des outils en silex pour la production céramique?" *Bulletin de la Société préhistorique française*, 107, no 4 (2010): 725-735.

proof copy

Capítulo 7

Estudio técnico, formal y decorativo de la cerámica del yacimiento El Prado

Carmen Alonso-Fernández

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: ca@cronossc.es

Resumen: En la excavación arqueológica del yacimiento El Prado, han sido documentadas cincuenta estructuras negativas asociadas a un poblado del Neolítico Antiguo agrupadas en dos focos próximos entre sí -uno oriental y otro occidental-, con dataciones absolutas ca. 5295-4690 cal BC. Desde el punto de vista tipológico y funcional se documentan silos y fosas revestidas, fosas/cubetas no revestidas, fosas funerarias, estructuras relacionadas con el aprovechamiento del agua y una estructura de combustión. Entre el material arqueológico contenido en los rellenos sedimentarios destaca la cerámica, el tipo de cultura material mejor representado en el yacimiento. El número de fragmentos asciende a 1.359, con un peso total de 11.799 g, por lo que el índice de fragmentación (8,68) determina que el peso medio por fragmento no alcance los 9 g. Se observa una importante concentración de fragmentos/peso en tres estructuras: la fosa funeraria E-14, el horno E-40 y el silo E-47. En otras, el número de fragmentos no supera la decena. En base a los bordes recuperados el número de piezas ha sido estimado en 70 (ERR), aunque debido a la elevada fragmentación de la colección no hay perfiles completos y sólo 12 pertenecen a perfiles parciales.

Con carácter general, la cerámica guarda características comunes con otros yacimientos del Neolítico Antiguo de su área geográfica próxima (Meseta Norte y Alto/Medio Valle del Ebro), tales como la diversidad formal y el predominio de recipientes de tamaño medio. Se trata principalmente de perfiles simples de tendencia abierta o recta. Entre las formas hay cuencos y ollas, hemisféricas y globulares, abiertas o de tendencia cerrada, por lo general de pared continua y en ocasiones con el labio definido. En menor número, encontramos recipientes profundos de tamaño medio o grande, borde cerrado y cuello estrecho y alargado. Destaca la presencia de recipientes de fondo cónico y la abundancia de elementos de prensión. En comparación con la cerámica de otros yacimientos, las técnicas y los motivos decorativos comparten afinidad con los del Valle del Ebro. Predomina la decoración mediante una sola técnica sobre las combinadas, siendo la impresa mayoritaria en porcentajes absolutos con un variado repertorio de puntos, óvalos y rombos. La técnica impresa es seguida muy de cerca por la aplicada. Particularmente significativa es la elevada presencia de cordones lisos, ausentes o escasamente representados en los yacimientos de la Meseta pero abundantes en el Valle del Ebro. La técnica incisa, la más abundante en los yacimientos de la Meseta, está peor representada, aunque no es desdeñable el porcentaje de decoración acanalada, con piezas que vinculan al yacimiento con la cuenca del Duero. Al mismo tiempo, la asociación incisión-impresión es muy escasa. También destaca la presencia de tres piezas decoradas con boquique, técnica que representa el 4,48% del conjunto decorado del yacimiento, pero en una de ellas, procedente de una estructura que ha deparado la datación radiocarbónica 5298-5065 cal BC, la técnica nos remite al modo *sillon d'impressions*.

Aunque la cerámica está asociada a estructuras cuya distribución espacial y cronología absoluta definen la existencia de dos pequeñas unidades domésticas, el escaso registro no permite realizar matizaciones formales, decorativas o desde el punto de vista técnico. Debemos conformarnos con los datos que proporciona su análisis global, que evidencian rasgos compartidos con otros yacimientos del Neolítico Antiguo de la Meseta Norte y Alto/Medio Valle del Ebro.

Palabras clave: Neolítico Antiguo, Campo de hoyos, Península Ibérica, Cerámica neolítica, Cerámica impresa, Cerámica incisa, Boquique

Technical, formal and decorative study of the pottery at El Prado

Abstract: In the archaeological excavation at the El Prado site (Pancorbo, Burgos), fifty negative structures associated with an Early Neolithic settlement were documented. The structures are grouped in two zones near each other: one eastern and one western, with absolute dates ca. 5295-4690 cal BC. From the typological and functional point of view there are storage pits and pits with lining, pits without lining, burial pits, structures for the use of water and a Polynesian oven (Alonso, in this volume). Following their construction, they underwent processes of use, inactivity and reuse, and once their function was finished, they were exposed to processes of anthropic and / or natural condemnation. At present they are closed.

Pottery stands out among the archaeological material contained in the sedimentary fill. Because of its value as a cultural marker, it constitutes one of the elements that provide greatest chronological precision and is the type of material culture best represented in the archaeological site. The number of fragments amounts to 1,359. The total weight is 11,799 g, so the fragmentation index (8.68) determines that the average weight per fragment does not reach 9 g. A significant concentration of fragments/weight is observed in three structures: burial pit E-14, pit oven E-40 and storage pit E-47. In others, the number of fragments does not exceed 10. According to the rim sherds, the number of vessels is 70, although there are no complete profiles and only 12 partial profiles. These fragments represent 9.05 per cent of the collection.

From the technical point of view all the pieces have been modelled with sedimentary pastes, in which fine/medium inclusions and more occasionally coarse inclusions are observed. Quartz is always present. Reducing and reducing-oxidizing firing are predominant. 71.43 per cent of the pieces have been smoothed, in 20 per cent of great quality. 5.71 per cent display a slip. In general, the pottery has characteristics common with other Early Neolithic archaeological sites in its immediate geographic area (Meseta Norte and Alto/Medio Valle del Ebro), such as formal diversity and the predominance of medium-sized vessels. They are mainly simple open/straight profiles, such as those at La Vaquera IB, La Lámpara, Los Cascajos, Atxoste and Molino de Arriba (García et al. 2011: 87). The forms include mainly bowls and pots, hemispherical and globular, with an open or closed tendency, and usually with a continuous wall - types A.1, B.6.I and B.6.II (Bernabeu et al. 2009) and forms I, II and III at La Vaquera (Estremera 2003)- and sometimes with a defined lip -types B.6.III and B.13 and forms IV and VI. In smaller numbers, there are deep vessels of medium or large size, closed mouth and narrow and elongated neck, belonging to types C12.I and C.15.III and to forms VII and VIII. The conical bottoms should also be highlighted.

The abundance of handle elements is also characteristic of the early phases of the Neolithic. On the other hand, there is the presence of conical-based vessels, a type that in La Vaquera is exclusive to the Early Neolithic, along with a percentage of containers with surface treatments (slip) similar to that documented in subphase IB (Estremera 2003, 70 , 95). Compared to ceramics from other archaeological sites, techniques and decorative motifs share an affinity with those in the Ebro valley (Alday 2003, García *et al*. 2011). It emphasizes the predominance of decoration by means of a single technique over combined ones. Impression is in the majority in absolute percentages, as in Level IV at Peña Larga, in XV at Los Husos I and in VII at Los Husos II (Fernández 2007-2008, 676). It is consists of a varied repertoire of points, ovals and diamonds.

The impressed technique is followed very closely by the applied technique. Particularly significant is the high frequency of smooth cordons, absent or scarcely represented at sites in the Meseta but abundant in the Ebro valley, particularly in Los Cascajos (García *et al*. 2011). The incised technique, the most abundant in deposits in the Meseta, is more poorly represented, although the percentage of channelled decoration is not negligible. Incision-impression is very scarce. However, there is a piece decorated with incised horizontal and vertical motifs associated with a handle (Figure 5.5). Stylistically it is related to La

Vaquera, La Lámpara and La Velilla. This decoration has been interpreted as a peculiarity of the Meseta (García *et al*. 2011, 101). The piece links the site with the Duero basin. Among the grooved ware there is a rim decorated with small finger prints, where the grooves are combined with oval impressions. The piece returns us to La Vaquera, in particular Group I in the incised-impressed decoration described for this site (Estremera 2003: 81).

Three pieces decorated with the boquique technique stand out, a technique that represents 4.48 per cent of the decorated group in the deposit, a percentage close to that of Los Cascajos (5 per cent) (García *et al*. 2011, 91). There is one particularly interesting piece (Figure 6.9), since the matrix provides a differentiating feature with respect to the others. They are parallel vertical lines of incision-impression, but they are wide lines, similar to grooves. Inevitably, the technique refers us to the *sillon d'impressions* mode, described as the product of a phase of colonization prior to the Cardial in the South of France, of Italian influence, but which does not in itself form a true culture (Guilaine *et al*. 2007, 35). Radiocarbon dates frame it ca. 5750-5500 cal BC (Manen and Sabatier 2003), a chronology close to the example documented at Iberian sites on the Mediterranean coast -ca. 5700 / 5600-5300 cal BC- attributed to Cardial Classic or Impresso-Cardial (Bernabeu *et al*., 2011, Soler *et al*., 2011). The difference from boquique is that it is not executed by the stab-and-drag technique. It is a continuous groove on which successive impressions are made (Alday 2011, 69), as seems our case. But at the same time, it has reserve areas between grooves, which do not appear in the piece from El Prado. It seems an interesting example, situated between both techniques, difficult to value culturally but, with all the precautions, it opens the door to a suggestive trans-Pyrenean reminiscence. The relationship between Early Neolithic and boquique is demonstrated within the geographical scope defined for its distribution and with a chronological framework that could be initiated in the middle of the 6th millennium and reach the mid-5th (Alday 2011). The identification of this technique includes El Prado in the group of Neolithic sites in inland Iberia that have yielded these materials. Regarding its chronology, the piece previously described and one more of the two decorated with this technique (Figure 6. 10) come from the pit oven E-40. The radiocarbon date of this structure has provided the date 5298-5065 cal BC for its period of use (Jiménez, in this volume), although the ceramic pieces are associated with the condemnation phase that took place within the same occupation phase (Jiménez, in this volume). The chronological range ca. 5300-5000 cal BC is shared with most of the sites of the middle basin of the Ebro valley -Los Cascajos, Atxoste, Cueva Lóbrega (Alday 2011, 79)- and the Meseta –Alto de Rodilla (Alonso y Jiménez 2016), El Mirador, El Portalón, La Revilla and La Lámpara (Alday 2011, 79)- where this technique is recorded. The other piece comes from the water collection and use structure E-08. Although it is located in the western zone of the site, its functional characteristics seems to associate it with the eastern or oldest one. However, stratigraphically, the moment of infill in which the ceramic fragment is inscribed belongs to the second of them (Jiménez, in this volume). In this sense, it is located next to the burial pit E-06, with a radiocarbon date of 4827-4692 cal BC, which would frame it chronologically in a period in which the use of the technique begins to decrease, and its presence in the referred territory is limited to Los Cascajos (Alday 2011, 76, 79).

Regarding the chronology of the pottery, the stratigraphic record in which it appears is associated with structures whose spatial distribution and absolute chronology define the existence of two small domestic units - one eastern and one western- in the Early Neolithic (ca. 5295-4690 cal BC). Although pottery is one of the main chronological indicators that in theory would help to discern which structures may be associated with one time or another, the scarce record does not allow formal, decorative or technical nuances. However, it is interesting that the data provided by its overall analysis reveal traits shared with other Early Neolithic sites in the northern Meseta and upper/middle Ebro valley.

Keywords: Early Neolithic, Rock cut pit settlement, Iberian Peninsula, Neolithic pottery, Impressed pottery, Incised pottery, Boquique

1. Introducción

La excavación arqueológica realizada en el yacimiento El Prado (Pancorbo, Burgos) ha permitido documentar cincuenta estructuras negativas asociadas a un asentamiento al aire libre del Neolítico Antiguo (Figura 1). Las estructuras, que encuadran al yacimiento en los denominados 'campos de hoyos' y que las dataciones absolutas sitúan *ca.* 5295-4690 cal BC, están fundamentalmente agrupadas en dos focos próximos entre sí: uno oriental y otro occidental. Desde el punto de vista tipológico y funcional se documentan silos y fosas revestidas, fosas/cubetas no revestidas, fosas funerarias, estructuras relacionadas con el aprovechamiento del agua y una estructura de combustión (Alonso en este volumen). Desde el momento de su construcción debieron de estar sometidas a procesos de uso, inactividad y reutilización difíciles de precisar, y una vez concluida su función, expuestas a procesos de condenación de origen antrópico y/o natural hasta llegar a nuestros días totalmente colmatadas.

Entre el material arqueológico contenido en los rellenos sedimentarios destaca el conjunto cerámico. Por su valor como marcador cultural, constituye uno de los elementos que proporcionan mayor precisión cronológica al yacimiento, al tiempo que conforma el tipo de cultura material mejor representado. El número de fragmentos, incluido uno procedente de la superficie, asciende a 1.359. El peso total es de 11.799 g, por lo que el índice de fragmentación (8,68) determina que el peso medio por fragmento no alcance los 9 g, circunstancia que condiciona enormemente el análisis tipológico ya que, como es frecuente en la cerámica procedente de 'campos de hoyos', no siempre es posible asociar varios fragmentos a un mismo recipiente.

En mayor o menor medida la cerámica está presente en prácticamente todas las estructuras –excepto en E-00, E-02, E-15, E-24, E-38 y E-45–, aunque frecuentemente, como es habitual en estos contextos, en forma de pequeños fragmentos de escasa significación formal y/o decorativa que no permiten la reconstrucción del perfil y/o del esquema ornamental (Tabla 1). Por otro lado, se observa una importante concentración de fragmentos/peso en tres estructuras: la fosa funeraria E-14, el horno E-40 y el silo E-47, al tiempo que en muchas otras el número de fragmentos no supera la decena. En la fosa funeraria el número de fragmentos no es particularmente alto, 74, pero el peso, 1.450 g, determina un índice de fragmentación próximo a 20 g. En la estructura E-40 –con 251 fragmentos y 1.688 g de peso- el índice de fragmentación se reduce a 6,7, mientras que en E-49 –con 147 fragmentos que suman un peso de 1.600 g- se eleva a 10,88.

Las relaciones entre representación numérica/fragmentación del material cerámico y funcionalidad/clausura de las estructuras, son objeto de análisis en otro capítulo de esta monografía. Aquí nos centraremos el estudio del material cerámico desde el punto de vista tipológico y decorativo. Queda fuera de análisis el registro cerámico recuperado en la estructura del Neolítico Final E-34, objeto a su vez de otro capítulo.

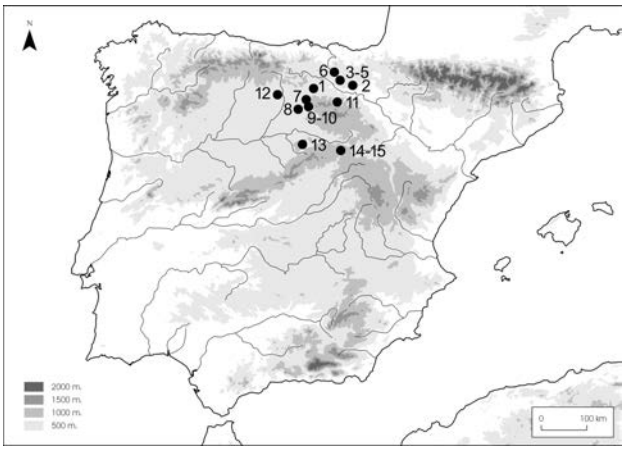


Figura 1. Localización de los principales lugares citados en el texto: 1 El Prado, 2 Los Cascajos, 3 Atxote, 4 Los Husos, 5 Peña Larga, 6 Mendandia, 7 Alto de Rodilla, 8 Molino de Arriba, 9 El Mirador, 10 El Portalón, 11 Cueva Lóbrega, 12 La Velilla, 13 La Vaquera, 14 La Lámpara, 15 La Revilla

Los principios metodológicos utilizados son los aplicados habitualmente en el estudio de colecciones arqueológicas (Orton *et al.* 1997). De este modo, se abordan aspectos relacionados con las características técnicas de los materiales a partir de observación macroscópica, así como con el repertorio formal y decorativo. Como resultado, los criterios de análisis seguidos están fundamentados en la clasificación de cada fragmento atendiendo a la cocción y postcocción -que a su vez determina la variabilidad cromática-, naturaleza y tipometría de los desgrasantes, tratamiento superficial interior y exterior, descripción formal –que incluye la caracterización morfológica, descripción y, cuando es posible, asociación a un tipo determinado de perfil-, y decoración, con la identificación de las técnicas utilizadas y la descripción de los motivos ornamentales. Parte del conjunto cerámico, el procedente de la primera campaña de excavación, ya fue objeto de un primer análisis (Alonso y Jiménez 2014), pero el recuperado en la segunda campaña aporta algunas novedades y permite hacer ciertas matizaciones sobre lo entonces planteado.

En base a los bordes recuperados el número de piezas ha sido estimado en 70 (*ERR*), aunque debido a la elevada fragmentación de la colección no hay perfiles completos y sólo 12 pertenecen a perfiles parciales. Cabe destacar que sus fragmentos únicamente representan el 9,05% respecto al total de la colección, un porcentaje no alejado de los observados en otros yacimientos de la Meseta Norte y Alto/Medio Valle del Ebro (García *et al*. 2011, 86).

Tabla 1. Fragmentos y peso de la cerámica documentada en las estructuras negativas de El Prado

Estructura	Nº frgtos.	Peso (g)	Estructura	Nº frgtos.	Peso (g)
E-01	78	621	**E-26**	89	763
E-03	86	865	**E-27**	28	212
E-04	3	9	**E-28**	15	185
E-05	12	83	**E-29**	2	3
E-06	58	901	**E-30**	29	100
E-07	90	893	**E-31**	3	38
E-08	31	257	**E-32**	4	78
E-09	20	118	**E-33**	18	73
E-10	47	200	**E-35**	6	27
E-11	6	35	**E-36**	19	201
E-12	16	167	**E-37**	1	2
E-13	11	71	**E-39**	1	5
E-14	74	1.450	**E-40**	251	1.688
E-16	28	264	**E-41**	9	75
E-17	1	5	**E-42**	7	44
E-18	19	119	**E-43**	8	36
E-19	13	118	**E-44**	6	11
E-20	35	102	**E-46**	11	33
E-21	8	42	**E-47**	2	4
E-22	40	185	**E-48**	8	34
E-23	13	70	**E-49**	147	1.600
E-25	3	4	**E-50**	2	5

2. Características técnicas

Desde el punto de vista técnico, la totalidad de la colección ha sido modelada con pastas sedimentarias silíceo-ferruginosas, por lo general con una decantación media, en las que mediante observación macroscópica se aprecia la presencia de desgrasantes de granulometría fina/media y más puntualmente gruesa (Orton *et al*. 1997, 268). Predomina de forma mayoritaria las inclusiones de cuarzo, siempre presentes, pero como único desgrasante en el 62,67%, apareciendo de manera ocasional en tamaños groseros en forma de caliches. La adición de chamota también es frecuente, representa el 28% y normalmente cuenta con calibres medios y gruesos. Los carbonatos tienen una baja representación, documentándose en el 9,33% de las piezas, mientras que la mica es escasa y de calibre muy fino.

Con respecto a la cocción, se observa el predomino de la reductora y de la reductora con postcocción oxidante, aunque la proporción difiere si se tiene en cuenta el número de piezas o el de fragmentos. Si se toma como base de muestra el número de fragmentos (Figura 2.2), la cocción reductora es la predominante (48%), mientras que en base al número de piezas (Figura 2.1) la reductora con postcocción oxidante es mayoritaria (50%). En este último caso, la cocción reductora representa el 34,29%, la oxidante el 10% y la oxidante con postcocción reductora el 5,71%. De cualquier modo, como cabe suponer en este tipo de colecciones, los porcentajes de cocción oxidante-reductora y oxidante son bajos, no tienen un carácter intencionado y en un mismo recipiente conviven superficies con grados variables de reducción y oxidación. Como resultado el proceso de cocción, las superficies presentan tonos dentro de una amplia gama de grises, anaranjados y rojizos que frecuentemente se alternan en una misma pieza.

Procesos erosivos y la abundante concreción derivada de la precipitación de sales en disolución, ha influido negativamente en la identificación de los diferentes tratamientos superficiales (Figura 2.3), pero podemos afirmar que el tratamiento predominante es el alisado, presente en el 71,43% de las piezas, aunque existe un cierto porcentaje, el 20%, que presenta alisados de mayor calidad próximos al bruñido. También es particularmente interesante el número que cuentan con aguadas o engobes, el 5,71%, El escobillado de la superficie interior, que en el exterior aparece acompañado de alisados cuidados, representa el 2,86%. Por último, cabe mencionar la presencia de un galbo con tratamiento interior espatulado.

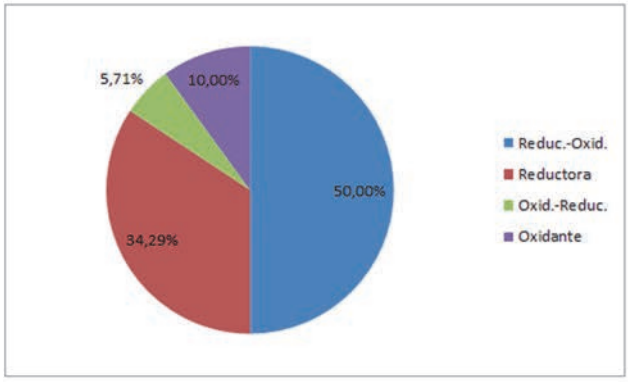


Figura 2.1. Representación porcentual del tipo de cocción por piezas

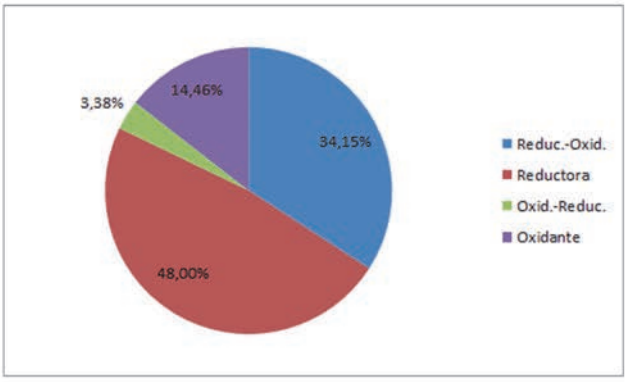


Figura 2.2. Representación porcentual del tipo de cocción por fragmentos

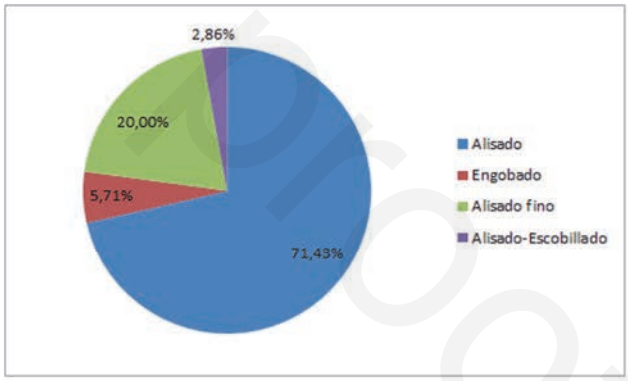


Figura 2.3. Tratamiento superficial de las piezas

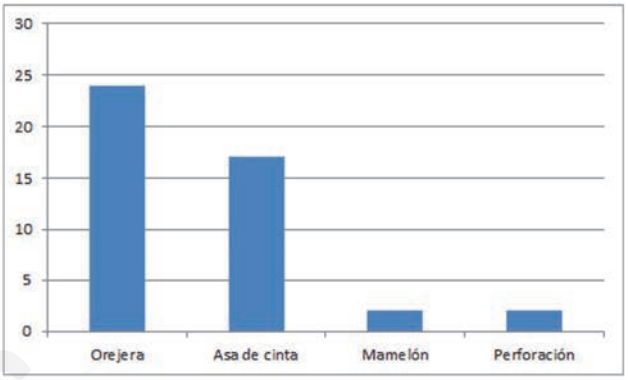


Figura 2.4. Frecuencia de elementos de prensión

Figura 2. Características técnicas y formales de la cerámica de El Prado

3. Características formales y decorativas

El repertorio formal se inscribe en las tipologías habituales descritas para los conjuntos neolíticos peninsulares (Bernabeu *et al*. 2009) y de la Meseta Norte (Estremera 2003). Está integrado principalmente por recipientes de tamaño medio, de entre 13 y 25 cm de diámetro en la boca, pertenecientes a perfiles simples que parten de formas esféricas u ovoides. Dentro de los escasos perfiles identificados predominan los recipientes en forma de casquete esférico. Se trata de cuencos de perfil sencillo que presentan escasa altura en relación al diámetro del borde, asimilables al tipo A.1 (Bernabeu *et al.* 2009) y a la forma III de La Vaquera (Estremera 2003). Estos recipientes cuentan con labios redondeados (Figura 4.6) o cuadrangulares (Figura 4.9), aunque destaca una pieza con el labio surcado por una acanaladura, similar a una tapadera, que proporciona apariencia moldurada (Figura 4.1). Dos de estos recipientes presentan decoración, aunque por su singularidad destaca un cuenco con boquique (Figura 5.3). El otro (Figura 4.9) incorpora impresiones seriadas sobre el labio y orejeras aplicadas que pueden interpretarse como elementos de prensión.

Entre los doce perfiles parciales identificados hay tres hemisféricos y de tendencia abierta asimilables a la forma I de La Vaquera (Estremera 2003) o al tipo B.6.1 (Bernabeu *et al*. 2009), aunque podría tratarse de la forma más abundante en el yacimiento si tenemos en cuenta la tendencia en el desarrollo de las paredes de los bordes recuperados que no permiten reconstruir con certeza el perfil. Los labios son tanto redondeados (Figura 4.3) como afinados (Figura 4.2). Dentro de esta forma destaca un recipiente de 25 cm de diámetro provisto de asa de cinta (Figura 4.5).

Al menos hay trece recipientes de tendencia cerrada (Figura 4.7, Figura 6.5) que por el desarrollo globular de la pared pueden asimilarse con el tipo B.6.II o la forma II de La Vaquera, aunque tan sólo ha sido identificado un perfil parcial. Se trata de un pequeño recipiente de 11 cm de diámetro en la boca, que cuenta con orejeras dobles aplicadas en el labio y en la panza (Figura 4.10). También cabe mencionar un perfil superior que se corresponde con la forma IV del yacimiento segoviano o con el tipo B.6.III de la tipología de Bernabeu, el cual presenta pared continua de desarrollo recto y labio ligeramente indicado o diferenciado (Figura 4.4).

Por otro lado, la presencia de fondos cónicos (Figura 4.12-13) recuperados en las estructuras E-03, E-06, E-07 y E-49, pone de manifiesto la existencia de orzas o tinajas destinadas al almacenaje de alimentos. Estos

contenedores de gran tamaño suelen presentar perfiles de desarrollo ovoide (forma V de La Vaquera). El resto de los fondos identificados son hemisféricos, excepto dos de tendencia plana procedentes de las fosas funerarias E-06 y E-14. Uno de estos últimos (Figura 4.11) pertenece a un recipiente de almacenamiento y cuenta con una interesante decoración a base de un verdugón de desarrollo vertical flanqueado por impresiones seriadas de tendencia cuadrangular.

También cabe mencionar un pequeño fragmento de borde de desarrollo recto asimilable a una forma cerrada tipo botella, quizás enmarcable en la forma VII de La Vaquera o en el tipo C.12.1, y otro de tendencia cerrada y cuello ligeramente diferenciado que cabría relacionarlo con la forma VI de la cueva segoviana o con el grupo C.13 de la tipología de Bernabeu. Por último, se documenta un recipiente de almacenaje de borde cerrado y cuello estrecho y alargado, que por sus dimensiones y desarrollo podría pertenecer a un perfil del tipo C.15.III (Figura 6.1).

Los elementos de prensión están bien representados, tanto en forma de orejeras como de asas de cinta, con dos ejemplos de perforación (Figuras 5.13, 6.8) y dos mamelones (Figura 2.4). El número de orejeras asciende a 24, apareciendo como elementos aislados pero también dobles, bien sobre el labio y la panza (Figura 4.10) o sobre el cuerpo (Figura 5.10-11). En una ocasión están dispuestas bajo el labio del recipiente de manera seriada en horizontal (Figura 4.9) y también ha sido documentado un ejemplar segmentado mediante impresión aplicado bajo el labio (Figura 5.2). No hemos contabilizado como tal una orejera que no parece realizar funciones de prensión sino de ornamentación, ya que tiene pequeño tamaño. Se localiza inmediatamente sobre un asa de cinta y está decorada con pequeñas impresiones (Figura 5.12). En ocasiones estos elementos aparecen en piezas con decoración plástica de verdugones digitados o segmentados, entre ellos el mencionado recipiente de almacenaje del grupo C.15. (Figura 6.1). Con respecto a las asas de cinta, las 17 contabilizadas son anchas y de desarrollo vertical (Figuras 4.5, 5.5).

El número de fragmentos decorados asciende a 76, aunque, si tenemos en cuenta que varios pertenecen a la misma pieza, el número se reduce a 49. De ellos, tan sólo 12 están asociados a bordes. Se trata de un porcentaje bajo en relación a lo observado en otros yacimientos de la Meseta Norte y Alto/Medio Valle del Ebro (García *et al*. 2011, 86) que a nivel global de fragmentos representa el 5,59%, pero si tomamos como referencia el número de bordes la proporción asciende al 18,57%.

Respecto a las técnicas decorativas empleadas (Figura 3), con carácter general se observa un claro predominio de la impresión (41,79%) –porcentaje próximo a Mendandia II y Atxote (García *et al*. 2011, 90)- sobre la incisión (22,39%), aunque es la decoración aplicada la que ocupa el segundo lugar de representatividad (31,34%). El boquique está presente en tres piezas, por lo que esta técnica supone el 4,48% del conjunto decorado.

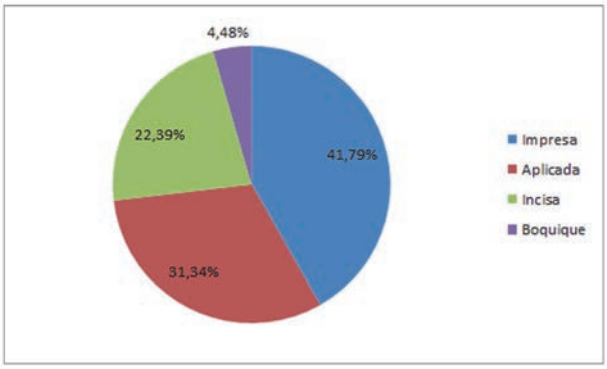


Figura 3.1. Representación porcentual de técnicas decorativas

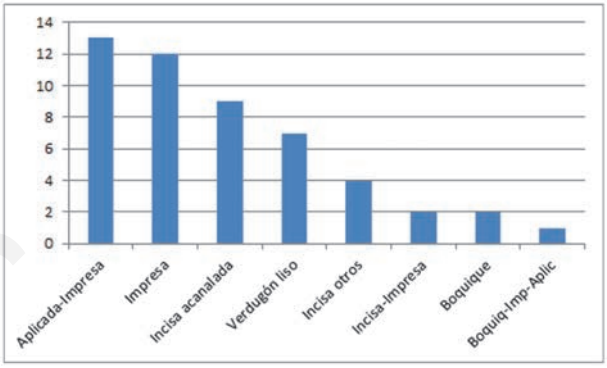


Figura 3.2. Frecuencia de combinación de técnicas y motivos decorativos

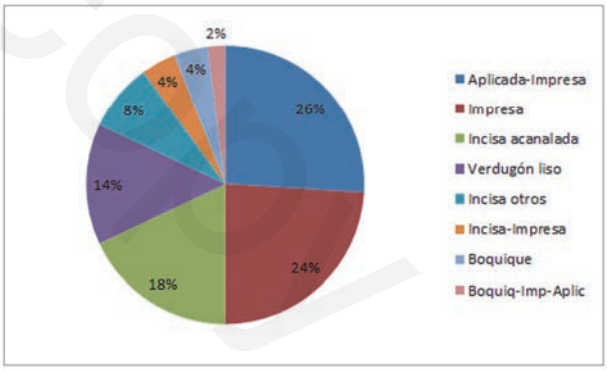


Figura 3.3. Representación porcentual de la combinación de técnicas y motivos decorativos

Figura 3. Técnicas y motivos decorativos de la cerámica de El Prado

Impresión, incisión y aplicación aparecen tanto como técnicas únicas (67,35%), como combinadas (32,65%) (Figura 2.2-3). En el primer caso la incisión es la más abundante (26%), dentro de la cual el 18% conforma motivos acanalados y el 8% incisiones de trazo fino. Las acanaladuras pueden ser tanto en forma de suaves ondulaciones (Figura 4.8) como de surcos marcados (Figura 5.6), mientras que las incisiones de trazo fino aparecen en forma de líneas horizontales (Figuras 5.7,

5.7). Igualmente, destaca un galbo con asa de cinta decorada con líneas verticales paralelas y, bajo esta, líneas verticales cruzadas por otra horizontal (Figura 5.5). Incluimos dentro de esta técnica un interesante fragmento que tiene líneas esgrafiadas zigzagueantes inscritas entre orejeras (Figura 5.10), y el resto del repertorio decorativo fue realizado cuando la pasta aún estaba fresca. La pieza incrementa la reducida nómina de cerámicas decoradas con esta técnica, que según algunos contextos analizados se limita a dos ejemplos procedentes de Mendandia (García *et al*. 2011, 89).

Cuantitativamente a la incisión le sigue la impresión, que representa el 24%. Por lo general, aparece en forma de segmentos o digitaciones aplicadas sobre los labios (Figura 4.9), destacando el borde de un recipiente de perfil simple abierto que cuenta con una banda de finos puntos dispuestos bajo el labio (Figura 5.1). Tiene cierto aire cardial, ya que recuerda a las impresiones mediante instrumento de matriz múltiple que decoran a ese tipo de cerámica. Es el único fragmento de la colección decorado con esta técnica, pero no significa que las impresiones hayan sido realizadas con concha, más bien parece una imitación a la manera de otros ejemplos documentados en la Meseta (Moral y Cebrià 2006).

Por otro lado, siguiendo con la decoración impresa, también encontramos panzas decoradas mediante puntos (Figura 6.4,11), óvalos (Figura 6.12) o impresiones de tendencia romboidal en alineaciones sencillas o múltiples (Figura 6.6).

Por último, la decoración plástica como técnica única está representada por verdugones lisos (14%), en un porcentaje similar al constatado en Los Cascajos y que parece marcar una diferencia entre el Valle del Ebro frente a la escasa presencia en la Meseta (García *et al*. 2011: 91). En todos los casos se trata de cordones aplicados sobre las piezas en disposición horizontal y con escaso resalte.

Si analizamos la presencia de técnicas decorativas combinadas en un mismo recipiente, lo más frecuente es la asociación aplicación-impresión (26%), por lo general a base de verdugones decorados con segmentos de matriz apuntada (Figura 5.11), aunque también están presentes las impresiones digitadas (Figura 5.9). Entre la colección destaca el mencionado recipiente de almacenaje cerrado y de cuello largo (Figura 6.1), que presenta una orejera de la que parten cordones horizontales y verticales decorados con puntos impresos, también presentes en forma de digitaciones sobre el labio. Al mismo tiempo cabe mencionar una pequeña orejera sin funcionalidad prensora decorada con pequeñas impresiones (Figura 5.12) y un recipiente de almacenaje de fondo de tendencia aplanada, procedente de la fosa funeraria E-14, decorado con verdugón de desarrollo vertical flanqueado por impresiones de matriz roma de tendencia cuadrangular (Figura 4.11).

Dentro de este grupo destacamos los fragmentos de un recipiente de almacenaje de gran desarrollo decorado con una pastilla de casi 7 cm de diámetro (Figura 6.7) procedente de la estructura E-49, una de las fosas que ha aportado mayor repertorio cerámico y entre el que se documenta un fondo cónico. La aplicación es en realidad un verdugón dispuesto en forma circular y cuidadosamente unido a la superficie del recipiente, pero consigue incrementar el grosor de la pared proporcionando así apariencia de pastilla. Este elemento está decorado perimetralmente con una sucesión de puntos impresos, técnica también presente en el entorno y en otros fragmentos conservados, en este caso en forma de alineaciones paralelas organizadas en bandas. Debido al gran desarrollo del recipiente, el galbo con aplicación plástica presenta escasa curvatura, semejante a un fondo. De hecho, la propia aplicación proporciona cierta apariencia de fondo cónico rematado en botón al estilo de la forma Vb de La Vaquera. Por otro lado, recuerda a una base decorada con pequeñas perforaciones procedente de la Cueva de los Murciélagos (Granada) sobre una especie de repié formado por un anillo anexado (Solange 2015, 261). Sin embargo, en nuestro caso la pared presenta un desarrollo más tendido, por lo que nos inclinamos a pensar que se trata de un elemento decorativo situado en la panza del recipiente. La aplicación muestra coincidencias en técnica, dimensiones y organización ornamental con un fragmento de Cova la Sarsa (Valencia) (García 2015, 177).

En cuanto a la decoración incisa-impresa (4%), cabe destacar dos piezas. En primer lugar, un galbo con puntos impresos de tendencia romboidal entre líneas horizontales incisas: paralelas en la zona superior y oblicuas en la inferior (Figura 5.4). Por otro lado, un borde con el labio decorado a base de pequeñas digitaciones, bajo el que las impresiones se repiten en forma de óvalos alineación sucedidos por acanaladuras diagonales paralelas (Figura 6.5).

Por último, el boquique está presente en tres piezas, en dos como técnica única (4%) y en una tercera asociada a impresión y aplicación (2%). En el primer caso decora un cuenco de perfil simple y abierto (Figura 5.3) a partir de un esquema ornamental basado en líneas horizontales paralelas que se desarrollan bajo el labio, pero también se advierten otros motivos verticales y oblicuos. Como técnica única, el boquique aparece en un pequeño galbo en el que se aprecian dos líneas paralelas de tendencia curva (Figura 6.10). Por otro lado, en un conjunto de fragmentos pertenecientes a la misma pieza a la que nos referiremos más adelante, el boquique forma líneas verticales paralelas de matriz muy ancha que concluyen en un verdugón con impresión de queños óvalos (Figura 6.9).

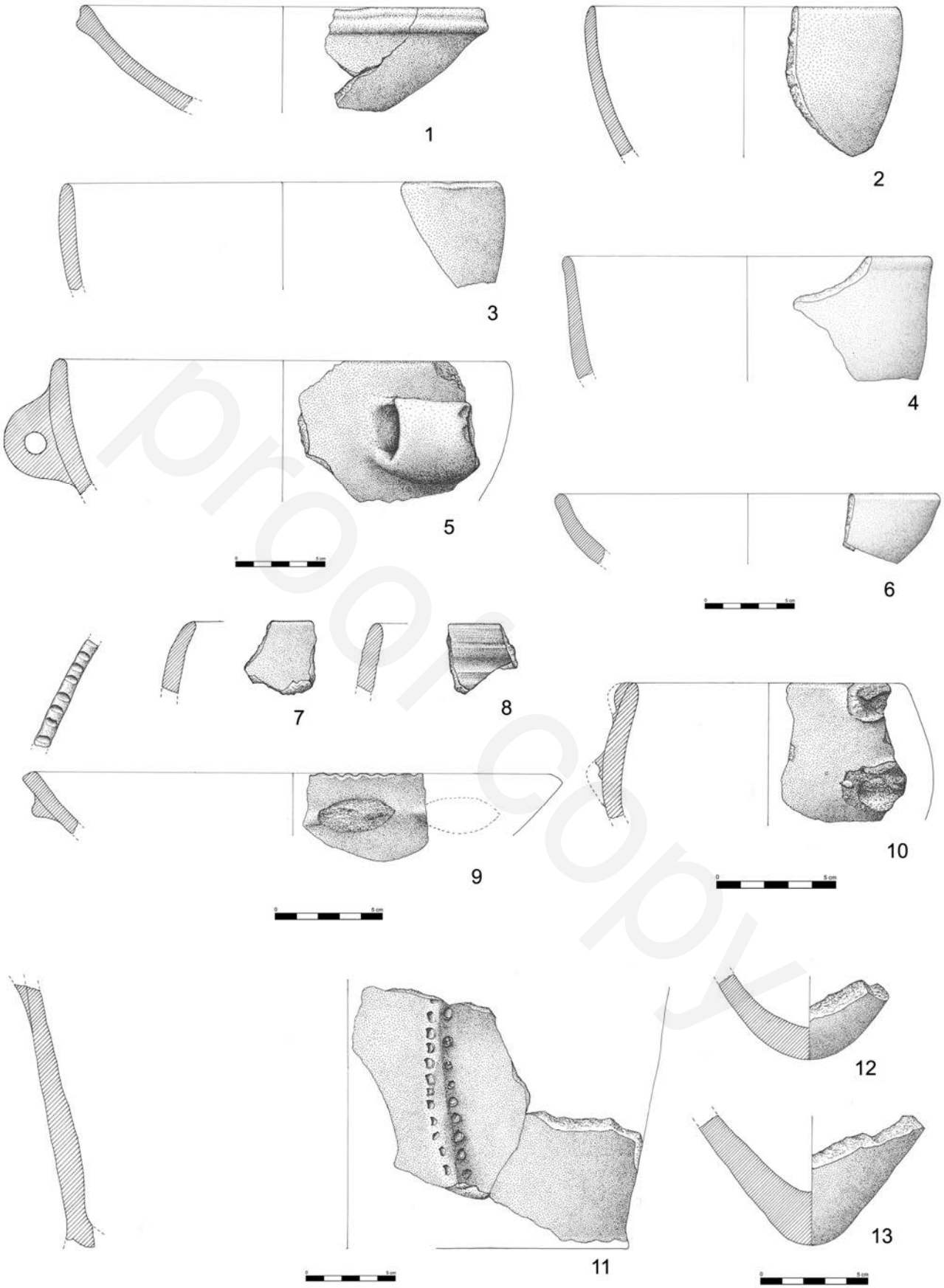
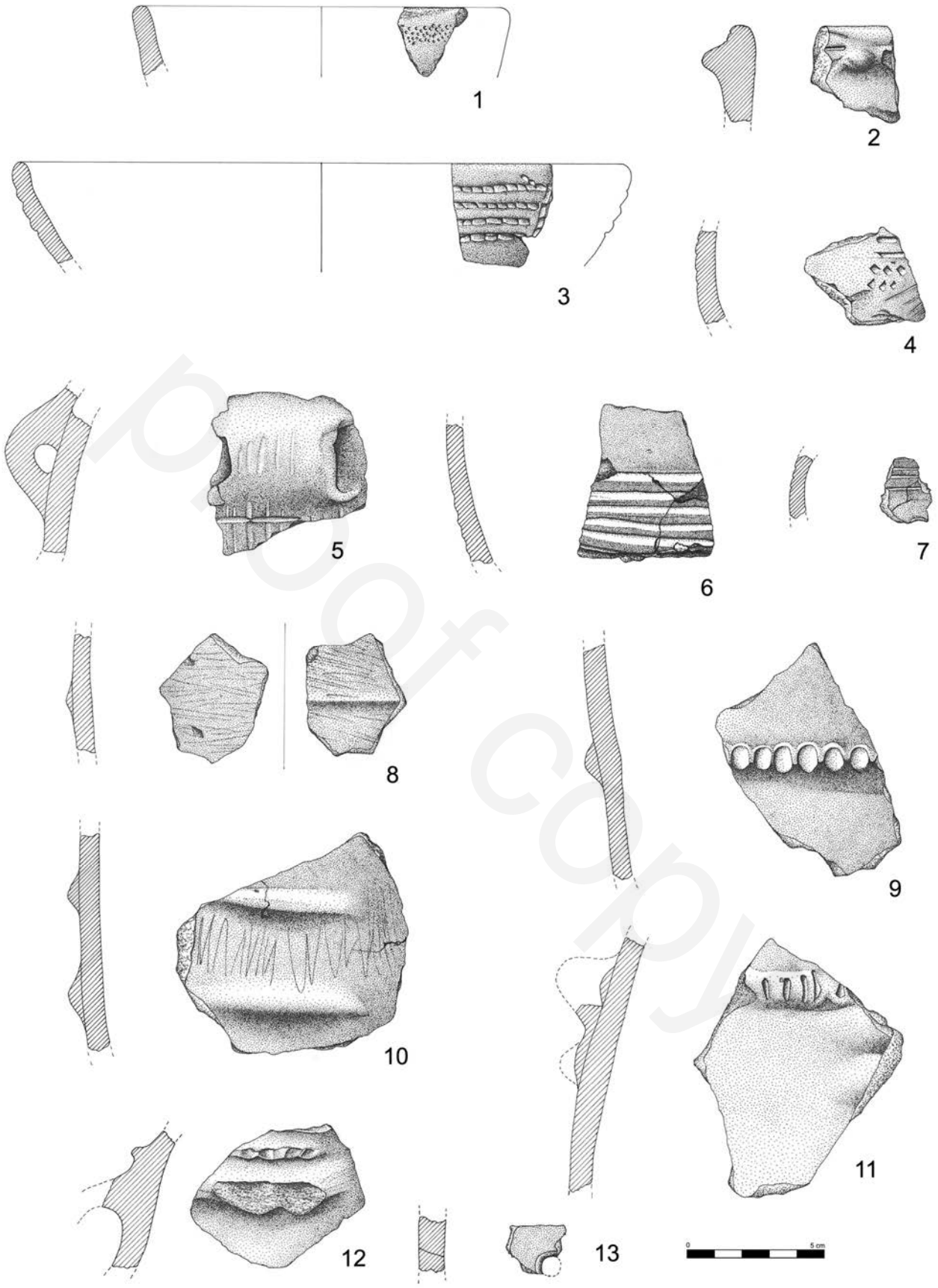


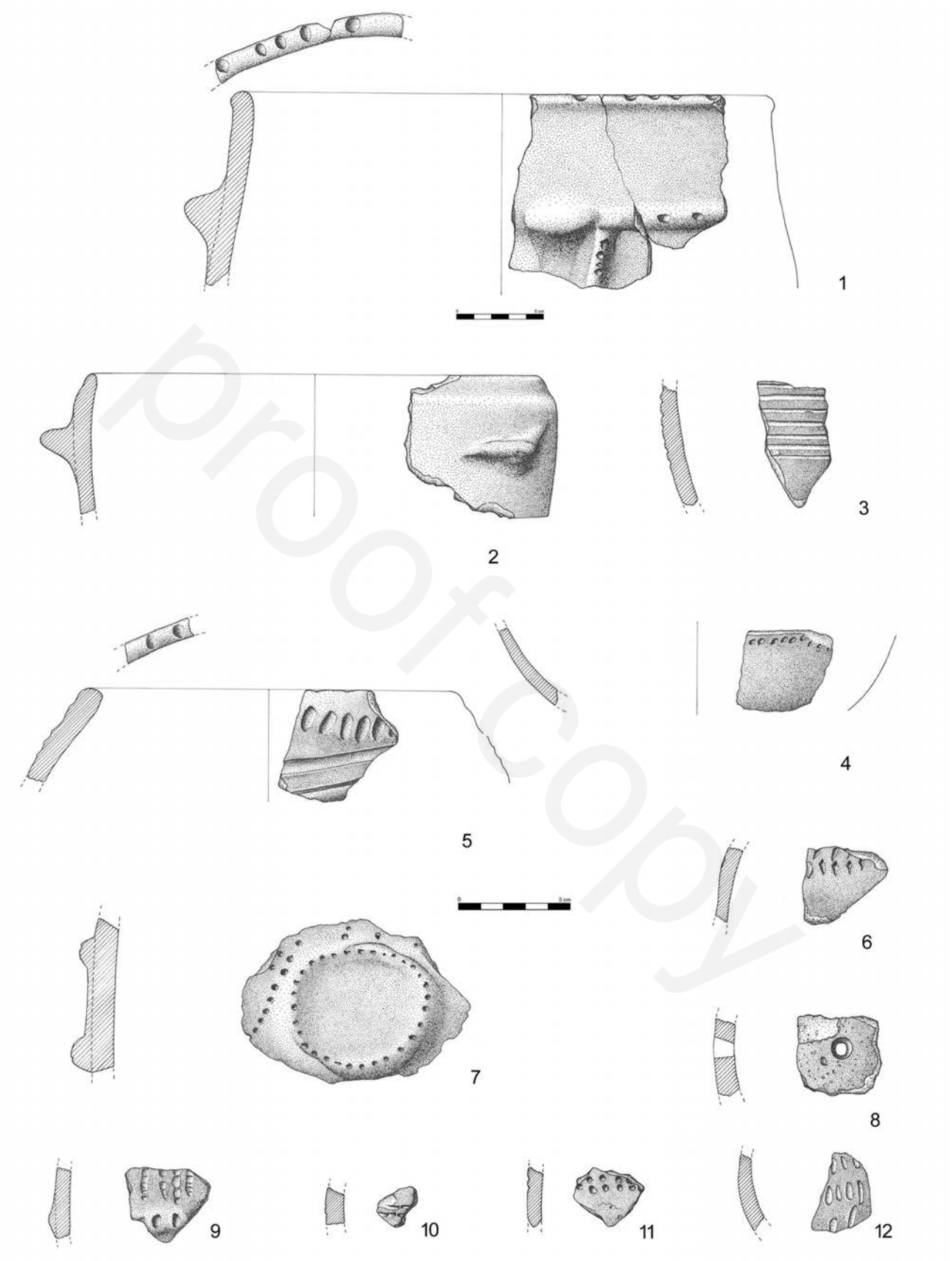
Figura 4. Materiales cerámicos de El Prado (Dibujo de Belén Alonso)

proof copy



proof copy

Figura 5. Materiales cerámicos de El Prado (Dibujo de Belén Alonso)



proof copy

Figura 6. Materiales cerámicos de El Prado (Dibujo de Belén Alonso)

4. Valoración y conclusiones

Con carácter general, el conjunto cerámico presenta rasgos compartidos con otros yacimientos del Neolítico Antiguo de su área geográfica perimetral, entendida como la Meseta Norte y el Alto y Medio Valle del Ebro, tales como la abundante diversidad formal y el predominio de recipientes de tamaño medio, principalmente de perfiles simples de tendencia abierta o recta, presentes en La Vaquera IB, La Lámpara, Los Cascajos, Atxoste y Molino de Arriba (García *et al.* 2011, 87). En este sentido, el repertorio formal está representado fundamentalmente por cuencos y ollas de perfil sencillo hemisférico y globular, abiertos o de tendencia cerrada, por lo general de pared continua -tipos A.1, B.6.I y B.6.II (Bernabeu *et al*. 2009) y formas I, II y III de La Vaquera (Estremera 2003)- y en ocasiones con el labio indicado –tipos B.6.III y B.13 y formas IV y VI-. En número reducido, se documentan recipientes profundos de tamaño medio o grande, borde cerrado y cuello estrecho y alargado, pertenecientes a los tipos C12.I y C.15.III y a las formas VII y VIII. También cabe destacar la presencia de fondos cónicos.

La abundancia de elementos de prensión, representados por orejeras y asas de cinta, y marginalmente por mamelones y perforaciones, también es propia de las primeras fases del Neolítico. Cabe destacar la presencia de recipientes de fondo cónico, un tipo de base que en La Vaquera es exclusivo del Neolítico Antiguo, aunque se reduce notablemente en la subfase IB, junto con un porcentaje de recipientes con tratamientos superficiales a base de aguadas o almagras similar al documentado en esta subfase (Estremera 2003, 70, 95).

En comparación con los repertorios cerámicos de la Meseta y del Valle del Ebro (Alday 2003, García *et al.* 2011), las técnicas y los motivos decorativos de El Prado comparten afinidad con los de este último territorio. Destaca el predominio de la decoración mediante una sola técnica sobre las combinadas, siendo la impresa mayoritaria en porcentajes absolutos, como se observa en el nivel IV de Peña Larga, en la capa XV de Los Husos I y en el nivel VII de Los Husos II (Fernández 2007-2008, 676), estando integrada por un variado repertorio de puntos, óvalos y matrices romboidales.

La técnica impresa es seguida muy de cerca por la aplicada, resultando particularmente significativa la elevada presencia de cordones lisos, ausentes o escasamente representados en los yacimientos meseteños y sin embargo abundantes en el Valle del Ebro, en particular en el asentamiento navarro de Los Cascajos (García *et al*. 2011). La técnica incisa, la más abundante en los yacimientos de la Meseta, está peor representada, aunque no es desdeñable el porcentaje de decoración acanalada. La presencia de una pieza decorada con motivos incisos horizontales y verticales asociados a un asa de cinta (Figura 5.5) - estilísticamente relacionados con los documentados en La Vaquera, La Lámpara y La Velilla, que han sido interpretados como una peculiaridad meseteña (García *et al.* 2011, 101)- vincula al yacimiento con la cuenca del Duero y pone de manifiesto que no es ajeno a las peculiaridades culturales de la Meseta. Entre el repertorio acanalado destaca un borde cerrado con el labio decorado a base de pequeñas digitaciones, en el que las acanaladuras se combinan con impresiones ovales. La pieza nos vuelve a remitir a La Vaquera, en concreto al grupo I de motivos inciso-impresos descritos para este yacimiento (Estremera 2003, 81). Por otro lado, la asociación incisión-impresión es testimonial.

Por último, cabe destacar la presencia de tres piezas decoradas con boquique, técnica que representa el 4,48% del conjunto decorado del yacimiento, porcentaje próximo al de Los Cascajos (5%) (García *et al*. 2011, 91). Una de las piezas es particularmente interesante (Figura 6.9), ya que la matriz aporta un rasgo diferenciador respecto a las otras dos. Conforma líneas verticales paralelas de incisión-impresión que concluyen en un verdugón con impresión de óvalos, pero se trata de líneas anchas, semejantes a acanaladuras. Inevitablemente la técnica nos remite al modo *sillon d'impressions*, descrito como producto de una fase de colonización anterior al cardial del Sur de Francia, de influencia italiana, pero que no forma en sí misma una verdadera cultura (Guilaine *et al*. 2007, 35). Las fechas radiocarbónicas lo enmarcan *ca.* 5750-5500 cal BC (Manen y Sabatier 2003), cronología próxima a las manifestaciones documentadas en yacimientos peninsulares de la costa mediterránea –*ca.* 5700/5600-5300 cal BC- atribuidas al Cardial Clásico o Impresso-Cardial (Bernabeu *et al*. 2011, Soler *et al*. 2011). La diferencia con el boquique radica en que no se ejecuta mediante impresión-arrastre, sino con una acanaladura continua sobre la que se realizan impresiones sucesivas (Alday 2011, 69), como parece nuestro caso, pero al mismo tiempo presenta áreas de reserva entre acanaladuras que, sin embargo, en la pieza de El Prado están ausentes. De hecho, parece un interesante ejemplo situado entre ambas técnicas, difícil de valorar culturalmente ante el limitado registro, pero que, con todas las cautelas, abre la puerta a una sugerente reminiscencia de influencia transpirenaica o mediterránea peninsular.

Probada la asimilación entre Neolítico Antiguo y boquique, dentro del ámbito geográfico definido para su distribución y con un marco cronológico que podía iniciarse a mediados del VI milenio y alcanzar la mitad de V (Alday 2011), la presencia de esta técnica incluye a El Prado en el conjunto de estaciones neolíticas del interior peninsular que han proporcionado materiales arqueológicos en este sentido. Respecto a su cronología, cabe destacar que la pieza anteriormente descrita y una más de las dos decoradas con esta técnica (Figura 6. 10), proceden de la estructura de combustión E-40. La datación radiocarbónica de esta estructura ha proporcionado la fecha 5298-5065 cal BC para su periodo

de uso (Jiménez en este volumen), aunque las piezas cerámicas están asociadas a la fase de condenación que tuvo lugar dentro de la misma fase de ocupación (Jiménez en este volumen). El rango cronológico *ca.* 5300-5000 BC, aún con los consabidos problemas derivados de la asociación yacimiento/^{14}C/boquique (Alday 2011)- es compartido con la mayoría de los yacimientos de la cuenca media del Valle del Ebro –Los Cascajos, Atxoste, Cueva Lóbrega (Alday 2011, 79)- y de la Meseta –Alto de Rodilla (Alonso y Jiménez, 2015), El Mirador, El Portalón, La Revilla y La Lámpara (Alday 2011, 79)- donde se registra esta técnica.

La otra pieza procede de la estructura de recogida y aprovechamiento de agua E-08. Aunque localizada en el foco occidental del yacimiento, sus características funcionales parecen asociarla al oriental, el más antiguo; sin embargo, estratigráficamente el momento de colmatación en el que está inscrito el fragmento cerámico pertenece al segundo de ellos (Jiménez en este volumen). En este sentido, se localiza junto a la estructura funeraria E-06, que ha deparado la fecha radiocarbónica 4827-4692 cal BC, lo que le encuadraría cronológicamente en un momento en el que a nivel peninsular el uso de la técnica comienza a descender y su presencia en el territorio anteriormente referido se limita a Los Cascajos (Alday 2011, 76, 79).

En relación a la cronología del repertorio cerámico, el registro estratigráfico del yacimiento está asociado a un conjunto de estructuras negativas cuya distribución espacial y cronología absoluta parecen definir la existencia de dos pequeñas unidades domésticas, una oriental y otra occidental, enmarcadas ambas en el Neolítico Antiguo (*ca.* 5295-4690 cal BC). Aunque la cerámica constituye uno de los principales indicadores cronológicos que en teoría ayudaría a discernir qué estructuras pueden estar asociadas a un momento u otro, el escaso registro documentado no permite realizar matizaciones formales y decorativas en este sentido, tampoco apreciables *de visu* desde el punto de vista técnico, por lo que debemos conformarnos con los datos que proporciona su análisis global que evidencian rasgos compartidos con otros yacimientos del Neolítico Antiguo de la Meseta Norte y Alto/Medio Valle del Ebro.

Alday, Alfonso. "Cerámica neolítica en la región vasco-riojana: base documental y cronológica." *Trabajos de Prehistoria* 60, nº 1 (2003): 53-80.

Alday, Alfonso. "El dominio de la cerámica boquique: discusiones y técnicas cronoculturales." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 65-81.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus* LXXIV (2014): 41-64.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "El Neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular, Lisboa 2011*, editado por V. Gonçalves, M. Diniz y A.C. Sousa, 504-510. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Bernabeu, Joan. Molina, Lluis. Guitart, Inmaculada y García, Pablo. "La cerámica prehistórica: metodología de análisis e inventario de los materiales." En *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada),* Serie Mayor 6, editado por J. Bernabeu and Ll. Molina, 50-178. Alicante: MARQ, 2009.

Bernabeu, Joan. Gómez, Olga. Molina, Lluís y García, Pablo. "La cerámica neolítica durante el VI milenio cal AC en el Mediterráneo central peninsular." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 153-179.

Estremera, M. Soledad. *Primeros agricultores y ganaderos de La Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia).* Valladolid: Junta de Castilla y León, 2003.

Fernández, Javier. "La secuencia del Neolítico en La Rioja Alavesa desde su origen hasta las primeras edades del metal." *Veleia* 24-25 (2007-2008): 669-687.

García, Pablo. *El estilo de la cerámica neolítica de la Cova de la Sarsa (Bocairent, València).* Valencia: Universitat de València, 2015.

García, Jesús. Sesma, Jesús. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. Garrido, Rafael y García, Íñigo. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 135-141.

García, Íñigo. Garrido, Rafael. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. García, Jesús y Sesma, Jesús. "Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta Norte y Alto Valle del Ebro." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 83-104.

Guilaine, Jean. Manen, Claire y Vigne, Jean-Denis. *Pont de Roque-Haute. Nouveau regards sur la néolithisation de la France Méditerranéenne.* Toluse: Archives d'Écologie Préhistorique, 2008.

Manen, Claire y Sabatier, Philippe. "Chronique radiocarbone de la néolithisation en Méditerranée nord-occidentale." *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 100 (2003): 479-504.

Moral, Sergio. y Cebrià, Artur. "La cerámica cardial y sus imitaciones en la cuenca del Duero y el Alto Ebro." *Veleia* 23 (2006): 9-23.

Orton, Clive. Tyers, Paul y Vince, Alan. *La cerámica en arqueología*. Barcelona: Crítica, 1997.

Solange, Aixa. *Cerámica y sociedad: la producción alfarera neolítica en el sur de la Península Ibérica*. Madrid: Universidad Complutese de Madrid.

Soler, Jorge A. Gómez, Olga. García, Gabriel y Roca, Consuelo. "Sobre el primer horizonte neolítico en la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). Su evaluación desde el registro cerámico." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 201-214.

proof copy

Capítulo 8

La estructura E-34 del yacimiento arqueológico El Prado: estratigrafía, registro material y significado

Carmen Alonso-Fernández

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: ca@cronossc.es

Resumen: En el yacimiento El Prado han sido documentadas medio centenar de estructuras negativas del Neolítico Antiguo; sin embargo, el material arqueológico asociado y la cronología absoluta enmarcan a la fosa E-34 en el Neolítico Final (4045-3299 BC). Teniendo en cuenta su carácter unitario desde el punto de vista cronológico y las características del material cerámico, parece tratarse de una fosa ritual de tipo votivo. No hay evidencias de que otras estructuras del yacimiento compartan su cronología, ni la existencia de un poblado afín en el entorno inmediato en el que la estructura pudiera ocupar una zona de dispersión. El hecho de que rara vez los lugares del Neolítico Antiguo continúen habitados en fases finales refuerza esta afirmación, al tiempo que el cercano poblado de Juncal, con una cronología relacionada, podría tener un valor importante a la hora de contextualizar territorialmente el origen de quienes participaron en la construcción de la estructura. La fosa tiene planta ovalada y escasa profundidad, sin duda debido a alteraciones postdeposicionales. La colmatación tuvo lugar mediante el aporte antrópico de un único relleno sedimentario. En el fondo se documentaron varios fragmentos de cerámica y una pieza lítica de sílex, junto con algunos guijarros de cuarcita sin evidencias de uso. Los fragmentos de cerámica pertenecen a un perfil completo pseudo-carenado de fondo umbilicado, a un perfil superior pseudo-carenado y a un borde de perfil continuo. Hay dos galbos no atribuibles a ninguna de las piezas anteriores. E-34 es excepcional tanto desde el punto de vista de las características tipológicas de la cerámica que contiene como por su significado. En el primer caso se atisban rasgos morfológicos que cobrarán mayor protagonismo en fases más avanzadas, como incipientes carenas, pero particularmente el fondo umbilicado de la Pieza 1, un ejemplo pionero de este tipo de bases en el repertorio cerámico de la Prehistoria Reciente peninsular. Atendiendo a su significado, el hecho de que responda a un evento aislado y unitario, que al menos dos de las piezas pudieron ser arrojadas completas en el interior de fosa y descartada la posibilidad de que se trate de un escondrijo doméstico, ya que los recipientes estaban rotos o se rompieron cuando fueron depositados, nos lleva a plantearnos que se trate de un depósito votivo. En este sentido, podría estar relacionado con una ceremonia de propiciación o celebración, un acto ritual celebrado en este lugar y no en otro, porque sus protagonistas identificaron las huellas de sus ancestros o bien su existencia permaneció en la memoria colectiva. Esta memoria parece explicar la recursividad en la ocupación de ciertos poblados de la Prehistoria Reciente, pero también está detrás de la presencia de objetos de épocas pretéritas a los que se les dota de un valor mágico o simbólico; unos principios que aúnan lo simbólico, lo material y lo intencional, y que posiblemente también estuvieron presentes en El Prado.

Palabras clave: Neolítico Final, Campo de hoyos, Península Ibérica, Cerámica neolítica, Depósitos de cerámica, Depósitos rituales

Pit E-34 at the archaeological site of El Prado: stratigraphy, material record and significance

Abstract: At the El Prado site, half a hundred negative Early Neolithic structures have been documented. In contrast, the archaeological remains and absolute chronology frame the E-34 pit in the Late Neolithic (4045-3299 BC). Taking into account its unitary character from the chronological point of view and the characteristics of the pottery material, it seems to be

a ritual pit of the votive type. There is no evidence that other pits share this chronology or of the existence of a related settlement in the immediate surroundings with which the pit might occupy a dispersion area. The fact that Early Neolithic sites are rarely inhabited in the final stages reinforces this statement. However, the nearby town of Juncal, with a related chronology, could play a significant part in the territorial contextualization of the origin of those who participated in the construction of the pit. The pit is oval and shallow, certainly due to postdepositional alterations. The fill took place with the anthropic contribution of sediment. Several ceramic fragments and a flint piece were documented at the base, together with some quartzite pebbles with no evidence of use. The pottery fragments belong to a complete pseudo-carinated profile with an umbilicated bottom, a pseudo-carinated upper profile and a continuous profile rim. There are two fragments not attributable to any of the above pieces. E-34 is exceptional both from the point of view of the typological characteristics of the pottery it contains and its significance. In the first case morphological features are observed that became more prominent in more advanced phases, such as incipient carination, but particularly the umbilicated bottom of Piece 1, a pioneering example of this type of base in the ceramic repertoire of the Early Prehistory of the Iberian Peninsula. If we analyse its meaning, the fact that it responds to an isolated and unitary event and that at least two of the pieces may have been thrown inside the pit whole, the possibility that it is a domestic cache can be discarded. The vessels were broken or broke when they were deposited, which leads us to consider that it is a votive deposit. In this sense, it could be related to a ceremony of propitiation or celebration, a ritual act celebrated in this place and not another, because the participants identified the traces of their ancestors or their existence remained in the collective memory. This memory seems to explain the recurrence in the occupation of certain settlements in Early Prehistory, but also is behind the presence of objects of previous times which were given magical or symbolic value. These principles combine symbolic, material and intentional aspects, which possibly were also present at El Prado.

Keywords: Late Neolithic, Rock cut pit settlement, Iberian Peninsula, Neolithic pottery, Deposits of pots, Ritual deposits

1. Introducción

En el yacimiento arqueológico El Prado (Figura 1) han sido documentadas unas cincuenta estructuras negativas entre las que se han identificado silos, fosas funerarias y estructuras de combustión o relacionadas con el aprovechamiento del agua, pero también una cuyo registro material le aleja de las producciones cerámicas documentadas en el yacimiento, inscritas en los repertorios formales y decorativos habituales del Neolítico Antiguo de la Meseta Norte y el Valle Medio del Ebro, que las dataciones absolutas sitúan *ca.* 5295-4690 cal BC. La estructura E-34 parece responder a un evento aislado que el material arqueológico asociado y la cronología absoluta enmarcan en el Neolítico Final. Teniendo en cuenta su carácter unitario desde el punto de vista cronológico y las características del material cerámico asociado, podría tratarse de una fosa de carácter ritual de tipo votivo.

2. Características morfológicas y estratigráficas de la estructura E-34

La estructura E-34 está situada en el ámbito occidental del yacimiento, en el espacio habitacional que parece definir un conjunto de estructuras negativas entre las que se encuentra la fosa funeraria E-06 que ha proporcionado la datación radiocarbónica 4820-4690 cal BC. Dentro de este espacio se localiza en la zona central, siendo las estructuras más próximas el silo E-30 y los hoyos-basurero E-07 y E-31. Fue identificada durante la intervención arqueológica a partir de un cambio sedimentario de forma paracircular y coloración grisácea en el que se observaban algunas intrusiones de piedras medias y aporte de carbón en briznas, pero sin material arqueológico perceptible.

Se trata de una estructura excavada en el sustrato de limos pardo-amarillentos en cuyo fondo aflora el sustrato natural de roca disgregada. Tiene planta ovalada de 94 x 78 cm, sección cuenquiforme y escasa profundidad, de entre 9 y 16 cm, sin duda debido a alteraciones postdeposicionales relacionadas con el laboreo agrícola, que han podido mermar considerablemente la profundidad original. La colmatación tuvo lugar mediante el aporte antrópico de un relleno sedimentario integrado por una única Unidad Estratigráfica, de matriz arcillo-limosa, muy compactado, de color gris medio con derivación progresiva a tonalidad marronácea. En el fondo de la estructura se documentaron varios fragmentos de cerámica y una pieza lítica de sílex, junto con algunos guijarros de cuarcita sin evidencias de uso. La cerámica

apareció fragmentada y sin orden aparente (Figura 2). También aparecieron de manera dispersa pequeños fragmento de carbón en leño.

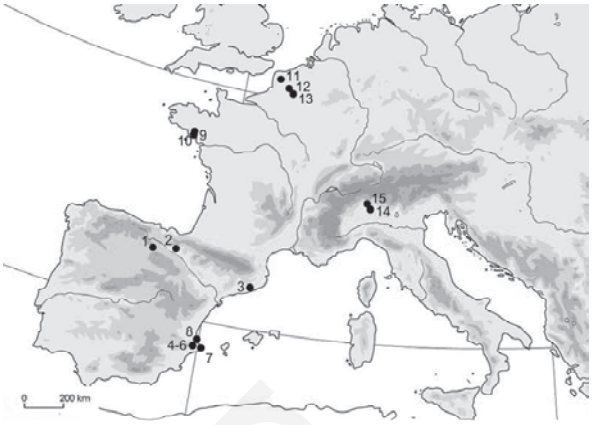


Figura 1. Localización de los principales lugares citados en el texto. 1. El Prado, 2. Los Cascajos, 3. Can Tintorer, 4. Cova de l'Or, 5. Cova d'En Pardo, 6. Barçella, 7. Cova Ampla de Montgó, 8. Ereta, 9. Manè Hui, 10. Lannec er Gadouer, 11. Lumbres, 12. Corbehem, 13. Raillencourt-Sainte-Olle, 14. La Lagozza di Besnate, 15. L'Isolino di Varese

3. El material arqueológico de la estructura E-34

El material arqueológico asociado a la estructura E-34 está integrado por 44 fragmentos de cerámica, con un peso de 581 g, así como por un pequeño resto de talla en sílex de 5 mm de longitud sin relevancia tipológica. Partiendo de los principios metodológicos habituales en el estudio de la cerámica arqueológica (Orton *et al.* 1997), se ha procedido a la clasificación en 'familias de fragmentos' y a su estudio a partir de observación macroscópica, en base a las características técnicas, formales y decorativas (Tabla 1, Figuras 3-4).

De los fragmentos de cerámica, 30 pertenecen a un perfil completo (pieza 1), cuatro a un perfil superior (pieza 2) y ocho a un borde (pieza 3), mientras que los dos restantes son galbos no atribuibles a ninguna de las piezas anteriores. El equivalente de vasija estimado (*eve*) ha sido calculado a partir del porcentaje de borde conservado. En todos los casos se trata de recipientes modelados con pastas sedimentarias de decantación media, en las que predominan las inclusiones de cuarcita de granulometría fina en frecuencia escasa.

3.1. Pieza 1

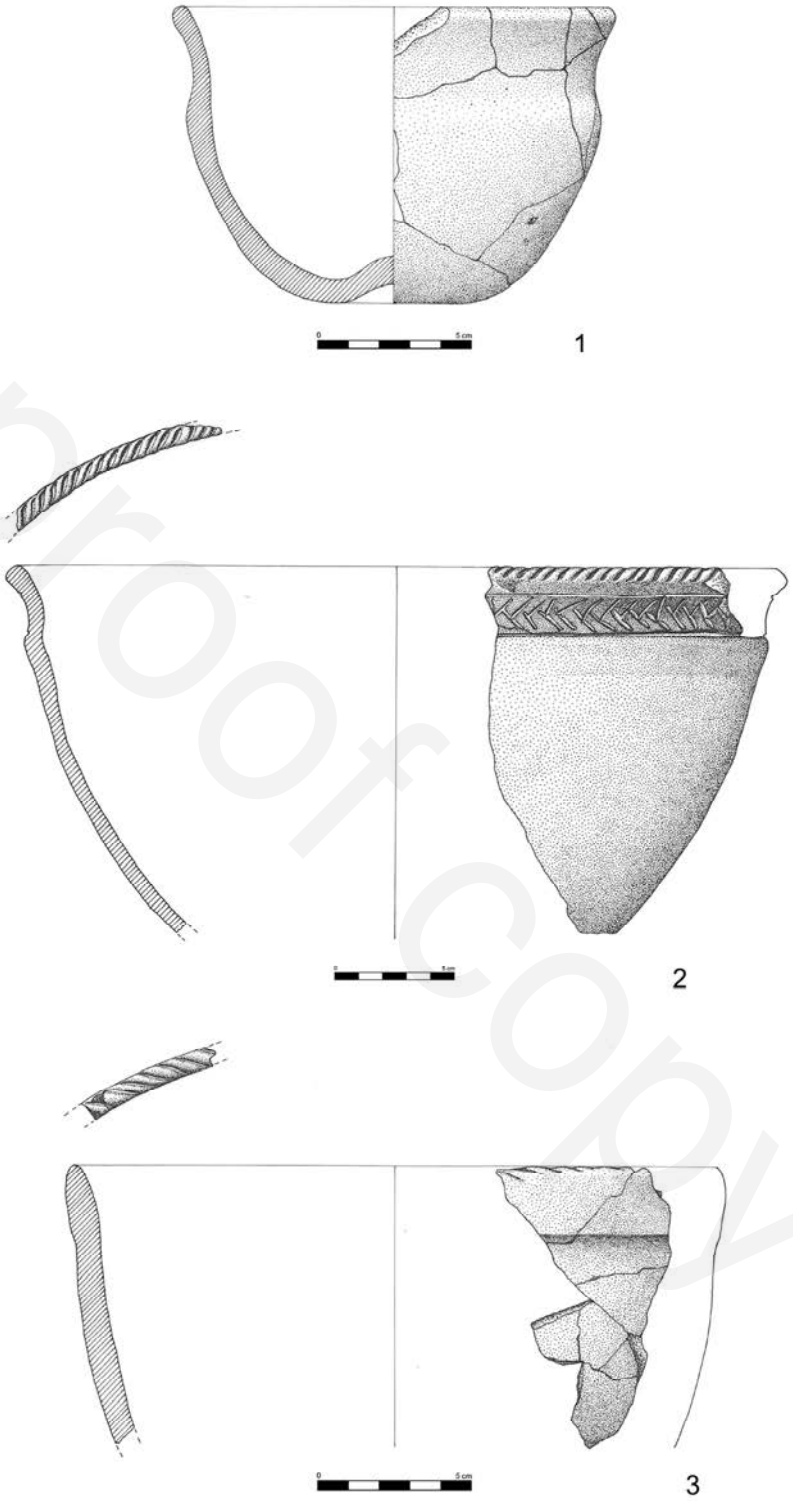
La pieza 1 es un recipiente liso del que se conserva el perfil completo. Aunque fragmentado y con un *eve* del 13%, conserva la totalidad de la base y una parte importante del desarrollo de las paredes, que viene a representar aproximadamente el 75% del recipiente. Desde el punto de vista técnico ha sido cocido en atmósfera reductora con postcocción oxidante, lo que le confiere un tono rojizo a la superficie. El tratamiento superficial consiste en un sencillo alisado. A nivel macroscópico se observa la presencia en la pasta de carbonatos de granulometría gruesa en frecuencia escasa.

Figura 2: Estructura E-34 durante la excavación arqueológica. En la imagen superior, vista general; en la inferior, detalle de la cerámica documentada en su interior

Desde el punto de vista formal se trata de un recipiente de 14,5 cm de diámetro en la boca y 9,5 cm de altura. El índice de profundidad (IP) es 0,65, mientras que el diámetro del punto tangencial es superior al diámetro del borde y, por lo tanto, el índice de abertura (IA) es >1. El perfil es hemisférico, abierto y discontinuo, con labio redondeado y cuello corto cóncavo que en su tramo inferior concluye en un hombro marcado, lo que proporciona al recipiente perfil pseudo-carenado. Otra peculiaridad del recipiente reside en la base, de tendencia convexa pero con fondo umbilicado.

3.2 Pieza 2

De la pieza 2 se conserva prácticamente su perfil excepto la base, con un *eve* del 18% y una representatividad del recipiente de aproximadamente el 50% Desde el punto de vista técnico ha sido cocida en atmósfera reductora, mientras que las paredes han sido sometidas a un alisado fino.



proof copy

Figura 3. Recipientes cerámicos de la estructura E-34 (Dibujo de Belén Alonso)

Desde el punto de vista formal se trata de un recipiente de 29 cm de diámetro en la boca y una altura que, pese a la ausencia de fondo, puede estimarse en 15 cm. El índice de profundidad (IP) es 0,51. Como en la pieza 1, el diámetro del punto tangencial es superior al diámetro del borde, con un índice de abertura (IA) >1. Igualmente, es un perfil hemisférico, abierto y discontinuo, pero con un cuello mucho más corto y cóncavo que concluye en un hombro marcado. El resultado es un perfil pseudo-carenado. Presenta decoración en el labio y en el cuello, en el primer caso a base de una sucesión segmentos impresos, mientras que el cuello está recorrido por una banda horizontal enmarcada entre líneas en forma de espiga o trenza realizada con técnica incisa. Este motivo es similar al que decora un recipiente del yacimiento navarro de Los Cascajos (García *et al.* 2011, 100).

3.3. Pieza 3

La conservación de parte del borde –con un *eve* del 7%- junto con otros fragmentos, ha permitido reconstruir el perfil superior de la pieza 3. Desde el punto de vista técnico fue cocida en atmósfera reductora y las paredes sometidas a un alisado fino. Desde el punto de vista formal es un recipiente hemisférico de 21,5 cm de diámetro en la boca y una altura, a partir de la reconstrucción hipotética del fondo, estimada de 14,5 cm. Estos parámetros determinan un índice de profundidad (IP) de 0,67. Desde el punto de vista decorativo, comparte con la pieza 2 la ornamentación a base de segmentos impresos que recorren el labio. Bajo él se desarrolla una acanaladura horizontal que determina una leve ruptura del perfil y marca cierta diferenciación entre el labio y las paredes.

Tabla 1. Índices métricos del conjunto cerámico de la estructura E-34 de El Prado

Descripción tipométrica	Pieza 1	Pieza 2	Pieza 3
Diámetro de la boca (Db = Dm)	145 mm	290 mm	215 mm
Altura (H)	95 mm	150 mm	145 mm
Diámetro del punto de tangencia (Dpt)	135 mm	260 mm	-
Diámetro del cuello (Dc)	130 mm	256 mm	-
Altura del punto tangencial (Hpt)	35 mm	29 mm	-
Altura del cuello o arista interna (Hc)	25 mm	25 mm	-
Diámetro del fondo (Df)	30 mm	-	-

4. Los recipientes cerámicos de la estructura E-34 en su contexto cronológico y cultural

Con el fin de determinar el momento de cocción, se ha efectuado un análisis mediante la técnica de termoluminiscencia y método de las dosis aditivas (TL) a un fragmento cerámico de la Pieza 1. El análisis, realizado por el Laboratorio de Datación y Radioquímica de la Universidad Autónoma de Madrid (Ref. lab. MADN-6449bisBIN), ha proporcionado la datación 5687±373 BP (4045-3299 BC) (Jiménez en este volumen). Como resultado, cabe encuadrar el recipiente en el Neolítico Final, cuyo marco se viene acotando a nivel regional entre 4000 y 3400/3000 cal BC (Alday *et al*. 2012, 295; Alt. *et al.* 2016).

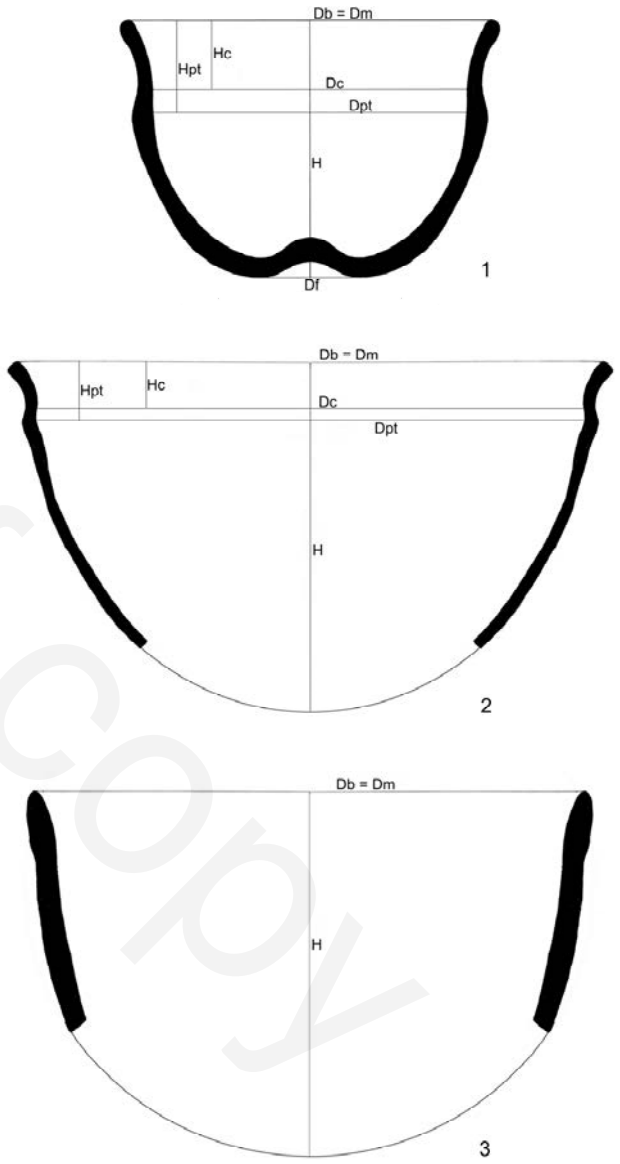


Figura 4. Localización de los índices métricos en los recipientes de la estructura E-34

El conjunto cerámico de la estructura E-34 se enmarca en los límites del 'imperceptible' IV milenio, en el que fuera de los monumentos megalíticos parece desconocerse casi todo (Alday *et al*. 2012, 300). La últimas compilaciones que se han ocupado del Neolítico a nivel regional o peninsular (Rojo *et al*. 2012) apenas le dedican unas cuantas líneas a este periodo, por lo general en relación a los monumentos funerarios, con nulas o parcas referencias a los lugares de hábitat, como sucede

Draft copy

igualmente con la cultura material no asociada a contextos funerarios. Es la industria lítica la que concentra el protagonismo, ya que las ofrendas funerarias cerámicas son escasas. Ante la escasez de datos relacionados con contextos domésticos del IV milenio, se suele suponer una continuidad en las características de los poblados y de la cerámica, pero a su vez el Calcolítico también lo sería del Neolítico Final (Alday *et al*. 2012, 300), como si las novedades que de manera evidente afectan al mundo funerario no tuviesen un reflejo en lo doméstico y cotidiano. Los recipientes cerámicos de E-34, son una aportación en este sentido.

La Pieza 3 del conjunto cerámico analizado presenta unas características morfológicas -perfil continuo y hemisférico - y decorativas –sencillas impresiones en el labio y una acanaladura- que permite un encuadre genérico en buena parte de los repertorios cerámicos de la Prehistoria Reciente. No cabe decir lo mismo con respecto a los otros dos recipientes, donde el perfil de tendencia carenada de ambos y el fondo umbilicado de uno de ellos parecen propios de momentos culturales muy evolucionados del Neolítico o posteriores a éste.

La puntual presencia de perfiles carenados en el Neolítico de la región central del Mediterráneo peninsular está asociada al NII (Neolítico Final) (Bernabeu y Martí 2012, 386), incluidos en los grupos cerámicos 3.II y 8 (Bernabeu *et al*. 2009), con algunos ejemplos en Cova de l'Or, Barçella, Cova Ampla de Montgó, Cova d'En Pardo (Alicante) y Ereta I (Valencia) (Bernabeu 1989, figs. II.4 y II.7). En Andalucía, las inflexiones marcadas en los perfiles que posteriormente se materializarán en verdaderas carenas, se documentan en el Neolítico Tardío (4300/4200-3600/3500 a.C.) (Molina *et al*. 2012). Los perfiles carenados también aparecen en los repertorios cerámicos postcardiales Molinot/Montboló de Cataluña, con una cronología 4400-3600 cal BC (Gibaja y Clop 2012), en convivencia con materiales de estilo Chasséen. Por último, en Extremadura se constata la aparición de perfiles carenados en el tramo final del Neolítico (Carrillo y López 2012).

En Francia, aunque hay ejemplos en el Néolithique Moyen I armoricano (4700-4300 a.C) –con ejemplos en las tumbas de Manè Hui, Carnac (Hamon 2008, fig. 2.3) y Lannec er Gadouer, Erdeven (Cassen 2000a, fig. 45.1)- las formas con perfil carenado se rastrean principalmente a partir del Néolithique Moyen II (4200-3800 a.C.), con perfiles similares y valores métricos análogos a nuestro recipiente 1 en los *vases à col auvert* de Lumbres, Corbehem y Raillencourt-Sainte-Olle del suroeste de Bassin de L'Escaut, en la región Nord-Pas-de-Calais-Picardie, con dataciones 4260-3810 cal BC (Bostyn *et al*. 2011: 69). De cualquier modo, los perfiles carenados están bien representados en el Chasséen méridional francés a partir del 4000 a.C. (Georjon y Léa 2013).

Los recipientes cerámicos descritos aparecen acompañados por bases hemisféricas, una tradición que continuará en el Calcolítico. En ese momento los fondos umbilicados, aunque nunca abundantes, cobran cierto protagonismo. Lo harán también en contextos de la Edad del Bronce, pero particularmente en los repertorios campaniformes. Sin embargo, hay escasos ejemplos asociados a momentos anteriores y su presencia suele ser atribuida a la mezcla de materiales de distintas cronologías (Ramón 2006, 116). En el NMB del Néolithique Moyen II francés, se observa la presencia de fondos cóncavos a partir del 3650 a.C. (Moreau 2014) una fecha próxima a la proporcionada por el análisis de TL de la Pieza 1. Sin embargo, en los ejemplares franceses no se trata de un fondo umbilicado, sino más bien de una concavidad irregular que también se reconoce en perfiles cerámicos del centro y este de Europa (Stöckli 2009, 200) o en la fase impresa instrumental de la facies *Impressa ligur* (5800-5400 cal BC) del Languedoc (García 2009, Fig. 7.11, 90).

Cabe mencionar, sin embargo, que el fondo umbilicado es un tipo de base constatada en algunos platos de pared subvertical o *plats à paroi sub-verticale* neolíticos. Esta enigmática forma tiene una presencia esporádica en la facies Chassén-Lagozza, donde se reconocen casi 40 ejemplares con distribución en el Chasséen meridional, la Lombardía italiana, Cataluña (Can Tintorer, Gavá) y sur de Bretaña (François 2007, 123). En la Lombardía, la forma está presente en La Lagozza di Besnate y L'Isolino di Varese, donde dos de los ejemplares respectivamente presentan fondo umbilicado (François 2007, fig. 43.2, 3, 12, 13). Esta circunstancia invitaba a cuestionar su posición estratigráfica, porque el tipo de fondo parece indicar una cronología posterior, aunque los recipientes de L'Isolino di Varese están asociados al horizonte Proto-Lagozza.

Lo cierto es que la forma no sólo tiene una amplia distribución geográfica, también un escalonamiento cronológico que la encuadra en cinco facies culturales distintas de Europa occidental con cronologías situadas entre 4500 y 3500 a.C. (François 2007, 142). La mayoría de los recipientes franceses se enmarcan en el Chasséen meridional, los bretones en el Neolítico armoricano, los de Can Tintorer son contemporáneos del Chasséen clásico más septentrional, mientras que en Italia del norte están asociados al horizonte medio y reciente del VBQ, al Proto-Lagozza y al Lagozza de Lombardía (Cassen 2000b, 254). Los más antiguos aparecen en el 4500 a.C. en una tumba de Lannec er Gadouer, en Bretaña, y en el hábitat de palafitos de L'Isolino en el lago Varese de Lombardía, lo que permite hipotetizar sobre dos posibles orígenes geográficos de la forma: Bretaña y el norte de Italia (François 2007, 142). Aparece de este modo la sugerente posibilidad de que existan influencias de origen transpirenaico en el fondo umbilicado de El Prado, algo que no podemos afirmar, aunque es un ejemplo pionero

de este tipo de bases en el repertorio cerámico de la Prehistoria Reciente peninsular.

5. Significado de la estructura E-34

La estructura E-34 parece responder a un evento aislado enmarcado en el Neolítico Final dentro del registro estratigráfico de El Prado. No hay evidencias de que otras fosas del yacimiento compartan esta cronología, ni la existencia de un poblado afín en el entorno inmediato en el que la estructura pudiera ocupar una zona de dispersión. En este sentido, como se ha comentado, los datos que se conocen sobre los lugares de habitación en la Meseta y cuenca alta y media del Ebro durante el IV milenio son muy reducidos, ya que son las tumbas colectivas las que acaparan prácticamente la totalidad del registro arqueológico. Los lugares que continúan habitados respecto a la fase anterior son muy escasos. En el Valle Medio del Ebro, Los Cascajos y Riols perduran en el Neolítico avanzado, pero no alcanzan fases finales, aunque no lejos se documentan poblados *ex novo* como Larrenque Norte, que alcanzará su mayor desarrollo en el Calcolítico (Alday y Montes 2012, 57). Ante este escenario, el 'campo de hoyos' Juncal tiene una importante relevancia ya que, no solo se trata de uno de los pocos lugares de hábitat excavados en el territorio referido, sino que además está situado a tan solo 3 kilómetros de distancia de El Prado, en el mismo municipio (Jiménez en este volumen). Al mismo tiempo, ha proporcionado una datación absoluta -3350-3090 cal BC- con un rango cronológico no muy coincidente pero próximo al de la estructura E-34, por lo que este yacimiento debe ser tenido en cuenta a la hora de contextualizar la fosa.

El hecho de que E-34 responda a un evento aislado y unitario, aporta un evidente interrogante al significado de la estructura y de su contenido. Por el grado de representatividad y el tamaño de los fragmentos, al menos las piezas 1 y 2 debieron de ser arrojadas completas en el interior de fosa; por la localización, ya rotas o bien se fragmentaron como consecuencia de la acción. Cabe mencionar que en los fragmentos de las tres piezas no se observan alteraciones por erosión mecánica propias de exposición a la intemperie, mientras que los dos galbos que no pertenecen a ellas presentan indicios de rodadura. La ausencia del resto de fragmentos hay que ponerla en relación con la afección causada por el laboreo agrícola, la misma circunstancia a la que cabe atribuir la escasa profundidad de la estructura.

Teniendo en cuenta que las piezas ya estaban rotas cuando la estructura fue clausurada, descartamos la posibilidad de que la fosa sea un escondrijo doméstico; un tipo de hallazgo recurrente en yacimientos de la Prehistoria Reciente, particularmente de la Edad del Bronce (Alonso y Jiménez 2014) que, de cualquier modo, tendría que estar asociado a un lugar de habitación del que no hay evidencias. No es un depósito *de facto* (Schiffer 1987, 89-97), entendiendo como tal cuando se dejan objetos que todavía son susceptibles de ser útiles en el lugar donde se encontraban cuando fueron abandonados, ya que los recipientes estaban rotos cuando la fosa fue condenada, lo que impide cualquier reutilización.

Conscientes de la imprudente tendencia a considerar ritual a todo lo que en arqueología se sale de la interpretación lógica, y de la delgada línea que en ocasiones separa la hipótesis de la especulación, cabe la posibilidad de que la estructura E-34 sea un depósito votivo, producto, por tanto, de una actuación deliberada. De morfología e intencionalidad diversa, los depósitos votivos están presentes en las manifestaciones rituales y simbólicas de prácticamente todas las culturas (Bonnardin *et al*. 2009). En la Prehistoria Reciente han sido interpretados como tales depósitos de cerámica documentados en el interior de fosas asociados a lugares de habitación que, sin embargo, no tenían otros indicios para tal atribución –como por ejemplo depósitos faunísticos en conexión anatómica-, cuando quizá la explicación como escondrijos domésticos puede ser más factible; e incluso se les ha considerado vehículo para dirimir las tensiones surgidas de la vida en comunidad (Sánchez 2012, 85-86). Pero el carácter unitario y aislado ya mencionado, le dota a la estructura E-34 de un matiz diferente, aún conscientes de la dificultad y el riesgo que implica diferenciar entre lo sacro y lo profano, lo espiritual y lo meramente material (Von Nicolai 2006).

En primer lugar cabe preguntarse sobre la función del depósito. M. Bonghi (2005) distingue cuatro grandes grupos de depósitos votivos dentro del mundo clásico en base a su intencionalidad, con aplicación a otros contextos culturales. En el primer grupo incluye los 'depósitos de propiciación', que estructuralmente están asociados a depósitos cerrados –pequeñas fosas, pozos o contenedores realizados con barro o piedras- , o abiertos o cerrados colocados directamente en el suelo, pero delimitados por muros o zanjas. Desde el punto de vista intencional, pueden contar con funcionalidades secundarias de agradecimiento o fundación, y son depósitos cerrados de forma definitiva. En el segundo grupo están los 'depósitos de fundación', de carácter cerrado –tipo fosa- y relacionados con ofrendas realizadas con ocasión de la construcción de edificios o de nuevos poblados. En el tercer grupo están incluidos los 'depósitos de celebración', depósitos cerrados relacionados con un ritual público y muy vistoso en el que se ve implicada la comunidad. El principio de celebración le diferencia del primer grupo, pero también pueden tener un valor secundario relacionado con fines de propiciación. Por último, el cuarto grupo lo integran los 'depósitos de obliteración', contenidos en estructuras construidas o *bothroi y* asociados a procesos de obstrucción o condenación, localizados en lugares sacros y públicos. Desde el punto de vista ritual están

relacionados con el temor sacro y con sacrificios de expiación.

La estructura E-34 podría estar relacionada con una ceremonia de propiciación o celebración pero, ¿por qué tuvo lugar aquí y no en otro lugar? Es inevitable asociar su presencia a la pretérita existencia del poblado neolítico. Quizá los protagonistas de este acto, que aúna lo simbólico y lo material, identificaron las huellas de sus ancestros o su existencia permaneció en la memoria colectiva, la denominada 'memoria social' (Blanco 2011), lo que implicaría que eran conscientes de su propio pasado. Esa memoria sobre los antepasados también está detrás de la perdurabilidad en el uso de espacios en los poblados al aire libre de la Prehistoria Reciente. En algunos casos la recursividad solo se comprende si existe una continuidad funcional y de valores socioeconómicos, pero quizá también ideológicos, algo probablemente relacionado con la pervivencia de códigos culturales (Díaz del Río 2001, 228-229). El contacto intencional con el pasado también se rastrea en la cultura material (Hingley 2009). En el yacimiento Cogotas I de El Cerro de La Horra (Burgos), en una inhumación simultánea de tres subadultos, entre los elementos de ajuar que contenía la fosa fueron identificados materiales del neolítico antiguo. Algunos fueron sometidos a manipulaciones posteriores, lo que evidencia que los habitantes del poblado eran conscientes de que esos objetos pertenecían a sus antecesores y también de su valor como reliquias (Sánchez y Blanco 2014). Esa misma consciencia posiblemente también estuvo presente en El Prado, y el depósito E-34 aporta el componente simbólico y material a un acto cultual intencional.

6. Conclusión

En el yacimiento El Prado han sido documentadas medio centenar de estructuras negativas del Neolítico Antiguo, sin embargo el material arqueológico asociado y la cronología absoluta enmarcan a la fosa E-34 en el Neolítico Final (4045-3299 BC). No hay evidencias de que otras fosas del yacimiento compartan esta cronología, ni la existencia de un poblado afín en el entorno inmediato en el que la estructura pudiera ocupar una zona de dispersión. El hecho de que rara vez los lugares del Neolítico Antiguo continúen habitados en fases finales refuerza esta afirmación, al tiempo que el cercano poblado de Juncal, con una cronología relacionada, podría tener un valor importante a la hora de contextualizar territorialmente el origen de quienes participaron en la construcción de la estructura.

E-34 es excepcional tanto desde el punto de vista de las características tipológicas de la cerámica que contiene como por su significado. En el primer caso se atisban rasgos morfológicos que cobrarán mayor protagonismo en fases más avanzadas, como incipientes carenas, pero particularmente el fondo umbilicado de la Pieza 1, un ejemplo pionero de este tipo de bases en el repertorio cerámico de la Prehistoria Reciente peninsular.

Atendiendo a su significado, el hecho de que responda a un evento aislado y unitario, que al menos dos de las piezas pudieron ser arrojadas completas en el interior de fosa y descartada la posibilidad de que se trate de un escondrijo doméstico, ya que los recipientes estaban rotos o se rompieron cuando fueron depositados, nos lleva a plantearnos que se trate de un depósito votivo. En este sentido, podría estar relacionado con una ceremonia de propiciación o celebración, un acto ritual celebrado en este lugar y no en otro, porque sus protagonistas identificaron las huellas de sus ancestros o bien su existencia permaneció en la memoria colectiva. Esta memoria parece explicar la recursividad en la ocupación de ciertos poblados de la Prehistoria Reciente, pero también está detrás de la presencia de objetos de épocas pretéritas a los que se les dota de un valor mágico o simbólico; unos principios, que aúnan lo simbólico, lo material y lo intencional, que posiblemente también estuvieron presentes en El Prado.

Alday, Alfonso. y Montes, Lourdes. "Enredados en la malla neolítica de la cuenca del río Ebro. Redes, continuidades y cambios." *Revista del Museu de Gavà* 5 (2012): 51-60.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes y Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 291-331. Madrid: Cátedra, 2012.

Alonso, Carmen y Jiménez, Javier. "Biografía de una vajilla de la Edad del Bronce." *Sautuola* XIX (2014): 127-138.

Alt, Kurt W. Zesch, Stephanie. Garrido, Rafael. Knipper, Corina y Szécsényi-Nagy, Anna. "A community in life and death: the late neolithic megalithic tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain)." *PloS ONE* 11(1) (2016): e0146176.

Bernabeu, Joan. *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica.* Valencia: Diputación Provincial de Valencia, 1989.

Bernabeu, Joan. y Martí, Bernat. "Región central del Mediterráneo." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 371-387. Madrid: Cátedra, 2012.

Bernabeu, Joan. Molina, Lluis. Guitart, Inmaculada y García, Pablo. "La cerámica prehistórica: metodología de análisis e inventario de los materiales." En *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada),* Serie Mayor 6, editado por J. Bernabeu and Ll. Molina, 50-178. Alicante: MARQ, 2009.

Blanco, Antonio. "Práctica social, memoria y ritual en Cogotas I: esbozo para un enfoque renovado." *Trabajos de Prehistoria* 68, nº 1 (2011): 123-146.

Bonnardin, Sandrine. Hamon, Caroline. Lauwers, Michel y Quilliec, Benedicte. *Du matériel au spirituel: réalités archéologiques et historiques des "dépôts" de la préhistoire*

à nos jours, Actes des rencontres (Antibes, 16-18 octobre 2008), Antibes: APDCA, 2009.

Bonghi Jovino, Maria. "Mini muluvanice – mini turuce. Depositi votivi e sacralità. Dall'analisi del rituale alla lettura interpretativa delle forme di religiosità." En *Depositi votivi e culti dell'itali Antica dall'Età Arcaica a quella tardo-repubblicana*, editado por Annamaria Comella, Sebastiana Mele, 31-46. Bari: Edpuglia, 2005.

Bostyn, Françoise. Monchablon, Cecile. Praud, Ivan y Vanmontfort, Bart. "Le Néolithique Moyen II dans le Sud-Ouest du Bassin de L'Escaut: nouveaux éléments dans le groupe de Spiere." *Revue Archéologique de Picardie*, nº special 28 (2011) 55-76.

Carrillo, Enrique y López, José A. "Extremadura." In *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 542-579. Madrid: Cátedra, 2012.

Cassen, Serge. "Les vestiges céramiques de Lannec er Gadouer." En *Exploration d'un tertre funéraire à Lannec er Gadouer (Erdeven, Morbihan,* dirigido por S. Cassen, 129-137. Chauvigny: Editions Chauvinoises, 2000a.

Cassen, Serge. "La fabrication du sel. Une hypothèse fonctionnelle pour la forme céramique du caveau de Lannec er Gadouer Éléments d'architecture." En *Exploration d'un tertre funéraire à Lannec er Gadouer (Erdeven, Morbihan,* dirigido por S. Cassen, 249-265. Chauvigny: Editions Chauvinoises, 2000b.

Díaz del Río, Pedro. *La formación del paisaje agrario: Madrid en el III y II milenios BC*. Madrid: Consejería de las Artes de la Comunidad de Madrid, 2001.

François, Pascale. 2007: *Les styles céramiques du Chasséen de Villeneuve-Tolosane*. BAR S1711, Oxford: British Archaeological Reports, 2007.

García Atienza, Gabriel. *Territorio Neolítico: las primeras comunidades campesinas en la fachada oriental de la península Ibérica (ca. 5600-2800 cal BC)*. BAR S2021, Oxford: Oxford: British Archaeological Reports, 2009.

García, Íñigo. Garrido, Rafael. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. García, Jesús y Sesma, Jesús "Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta Norte y Alto Valle del Ebro." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 83-104.

Georjon, Cathy y Léa, Vanessa. "Les styles céramiques du Néolithique moyen en Languedoc oriental: caractérisation et premières comparaisons avec la périodisation des industries lithiques taillées." *Gallia Préhistoire* 55 (2003): 31-71.

Gibaja, Juan F. y Clop, Xavier. "Cataluña". En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido and I. García, 332-353. Madrid: Cátedra, 2012.

Hamon, Gwenaëlle. "Productions céramiques du Néolithique armoricain." *Bulletin Société d'archéologie et d'histoire du Pays de Lorient* 37 (2008): 21-32.

Hingley, Richard. "Esoteric Knowledge? Ancient Bronze Artefacts from Iron Age Contexts." *Proceedings of the Prehistoric Society*, 75 (2009): 143–65.

Molina, Fernando. Cámara, Juan A. y López, José A. "*Andalucía*." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido and I. García, 404-461. Madrid: Cátedra, 2012.

Moreau, Clément. "Aspects de l'évolution de la céramique entre 4300 et 3400 avant notre ère en Bourgogne et dans les régions limitrophes." *Zones de production et organisation des territoires au Néolithique*. 51º Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France (2014): 279-291.

Von Nicolai, Caroline. *Sakral oder profan? Späteisenzeitliche Einfriedungen in Nordfrankreich und Süddeutschland.* Beitrage zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie 22. Leipzig: Universität Leipzig, 2006.

Orton, Clive. Tyers, Paul y Vince, Alan. *La cerámica en arqueología*. Barcelona: Crítica, 1997.

Ramón, Nuria. *La cerámica del Neolítico Antiguo en Aragón*. Caesaraugusta 77. Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2006.

Rojo, Manuel A. Garrido, Rafael y García, Iñigo. *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Cátedra, 2012.

Sánchez, Alejandra. "Depósitos de cerámicas, molinos y elementos de hoz: una propuesta de la Edad de Bronce del interior peninsular desde la Arqueología Posprocesual." *Arkeogazte Aldizkaria* 2 (2012): 73-93.

Sánchez, Alejandra y Blanco, Antonio. "Death, Relics, and the Demise of Huts: Patterns of Planned Abandonment in Middle BA Central Iberia." *European Journal of Archaeology* 17 nº 1 (2014): 4-26.

Schiffer, Michael B. *Formation Processes of the Archaeological Record*, Albuquerque: University of New Mexico Press, 1987.

Stöchli, Werner. E. *Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300-2400 v. Chr.) im Schweizer Mitelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich.* Antiqua 45. Basel: Publication d'Archéologie Suisse, 2009.

proof copy

Capítulo 9

Arqueología de la muerte en el yacimiento El Prado: registro estratigráfico, antropológico y ritual

Carmen Alonso-Fernández

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: ca@cronossc.es

Resumen: Entre las evidencias documentadas en El Prado (Pancorbo, Burgos) destacan dos fosas funerarias (E-06 y E-14) que comparten espacio con el resto de estructuras negativas del yacimiento. La fosa E-06, datada en 4820-4690 cal BC (Beta-366569), está asociada a la ocupación occidental, y E-14, datada en 5215-5025 cal BC (Beta-438208), a la oriental. Ambas forman parte del escaso registro funerario del Neolítico Antiguo documentado hasta la fecha en el interior peninsular, caracterizado por un ritual basado en la inhumación individual y por lo general asociado a espacios domésticos. La morfología interior de las fosas es compleja, ya que están conformadas mediante una sucesión de pequeños bancales entallados que, a modo de escalones, dan acceso al receptáculo o cámara funeraria propiamente dicha. Los restos óseos de E-06 pertenecen a una mujer de 40-45 años, y los de E-14 a una mujer de 48-56 años. En esta última destaca la presencia de un traumatismo en el hueso frontal causado por un objeto de bordes romos, la causa más probable de muerte. Desde el punto de vista del ritual funerario, los cuerpos fueron manipulados antes de recibir sepultura definitiva, momento en el que conservaban ciertas conexiones anatómicas. Entre el material arqueológico destacan los abundantes restos óseos faunísticos en E-14, particularmente de ciervo, entre ellos una punta de asta, que podría estar relacionado con aspectos rituales como la práctica del 'banquete funerario'. En las dos fosas han sido recuperados algunos materiales arqueológicos cuya presencia no tiene por qué estar necesariamente relacionada con ofrendas y que pudieron ser introducidos de manera fortuita con el sedimento de relleno, pero aspectos relacionados con el análisis funcional de la industria lítica o con el índice de fragmentación de la cerámica, parecen apuntar a una presencia no tan casual. El estudio funcional de la industria lítica concluye que en ambas estructuras existe una presencia anormalmente alta de utillaje sin huellas de uso o uso poco intenso, siempre asociado a materias vegetales, en ningún caso a trabajos en piel o carnicería, lo que sugiere una presencia posiblemente más intencional de lo que a priori podría parecer, al menos de algunas piezas. Encontramos algunas conexiones entre la fosa E-14 y la fosa soriana de La Lámpara, además de la coincidencia de sexo y edad de muerte. La mujer de La Lámpara apareció acompañada de restos óseos faunísticos y diferentes materiales asociados a la actividad agrícola, como en nuestro caso. Los restos de fauna han sido relacionados con el banquete funerario, mientras que los materiales asociados a la actividad agrícola –entre ellos molinos de mano y láminas para cortar cereal, como en El Prado– podrían tener una interpretación simbólica relacionada con el ciclo de la cosecha y el procesado de sus productos. Las manifestaciones funerarias en el interior peninsular son muy escasas, y si nos centramos en el Neolítico Antiguo se reducen a una docena de yacimientos, de ahí la relevancia de las tumbas de El Prado. En cuanto a su distribución, se observa una concentración en la zona de contacto de la cuenca del Duero con la del Ebro en las provincias de Burgos y Navarra. Las inhumaciones de El Prado conectan ambas zonas geográficas.

Palabras clave: Neolítico Antiguo, Península Ibérica, Fosa funeraria, Enterramiento secundario, Ajuar, Violencia en la Prehistoria, Paleopatología

Archaeology of death at the archaeological site of El Prado: stratigraphic, anthropological and ritual records

Abstract: The archaeological excavation at the El Prado site documented fifty negative structures linked to an Early Neolithic open-air settlement, among which two burial pits have been found to be of particular interest. They are located among the remaining structures at the site: E-06, dated to 4820-4690 cal BC (Beta-366569), and E-14, dated to 5215-5025 cal BC (Beta-438208), which are associated with the western and eastern occupations respectively. The distance between them is 13 m. In addition to the skeletal remains of the two individuals buried in the pits, the human osseous remains documented at the site comprise the femoral diaphysis of an adult and a child's tooth, found inside trenches E -10 and E-11, respectively; this establishes the minimum number of individuals as four. From the structural point of view, pits E-06 and E-14 are oval-shaped, with almost identical absolute diameters -197 x 154 cm in E-06 and 203 x 154 cm in E-14. They were both excavated in the same geological substrate. Their inner morphology is complex, since they consist of a succession of small terraces which, in the form of steps, provide access to the receptacle or burial chamber. The latter is located to the south in pit E-06 and to the north in pit E-14. In contrast, the premeditated arrangement of the stones must also be noted, as they somehow isolate the funerary receptacle from the rest of the pit. Remarkable stratigraphic differences are seen in the sediments filling each pit (Figure 2). In order to separate it from the staggered platforms, three quernstones were placed in pit E-14.

Three sedimentary deposits were identified in pit E-06: one of them associated mainly with the burial receptacle -with abundant organic materials and no ash or charcoal-, another one with the two steps -clayey and in a light grey colour, mixed with natural sediment in the western zone, and a third and last –clayey-sandy, dark grey in colour, and with a slight amount of charcoal- which fills the structure definitively. In E-14 there are two sediments: the first layer, linked to the burial chamber, is dark grey and displays a large amount of ash and charcoal, mixed with natural sediments. The second, which completes the filling of the structure, is clayey and dark brown, with a lesser amount of charcoal. The osseous remains found in pit E-06 belong to an adult woman aged 40-45 years old. The cranial volume has been estimated at 1,341.85 ± 100 cc, and the cephalic index is 72.09 (Tables 1, 2). From the palaeopathological point of view, it is possible to observe pre-mortem loss of canines and three mandibular incisors with total alveolar reabsorption. Dental wear, although moderate, is compatible with the age of death. The patellar index of the femur may be related to low biomechanical stress in the lower limbs. The remains found in E-14, on the other hand, belong to an adult woman aged 48-56 years at the time of death. The cranial volume has been estimated at 1,466.74 ± 100 cc, and the cephalic index is 76.79 (Tables 1, 2). The loss of three mandibular teeth, although without associated alveoli, has been observed. Dental wear is compatible with the age of death. Strong muscular impressions are also noticeable in the long bones of the upper limbs, which indicate great physical activity in this part of the body. In contrast, the patellar index of the femur may be related to low biomechanical stress in the lower part. However, the most relevant feature is the presence of a traumatic injury in the frontal bone caused by a blunt-edged object, such as a club or projectile. This injury seems to be the most likely cause of death. Although it is not possible to determine whether it was accidental or intentional, it joins the increasingly large Neolithic European record of interpersonal violence and corpse manipulation practices (Schulting and Fibiger 2012; Stecher *et al*., 2013). Generally, Early Neolithic burials in the inner Iberian Peninsula correspond to males more than to females, and the only known example of a woman older than 40 years prior to the research at El Prado was found at La Lámpara (Rojo and Kunst, 1999).

From the point of view of the funerary ritual, the bodies of the two women were manipulated before receiving their definitive burial, when they maintained certain anatomical connections. Decomposition may provoke post-depositional movements. However, in El Prado it was possible to observe disconnections in permanent joints not present in those of labile nature, a preserved temporomandibular joint, and no disarticulation of the lower limbs in pit E-14. Empty-space decomposition was discarded, despite having been observed in the Early Neolithic site of Alto de Rodilla (Alonso and Jiménez, 2016), as was regrouping of bones. Manipulation of the bodies was performed inside the structures as indicated by

archaeological evidence, particularly sedimentary, which proved the reopening of the pits. The loss of soft tissue could have been due to processes that were passive -natural- or active -anthropic flesh removal, although no diagnostic evidence has been found. In Neolithic sites, it is not uncommon to find secondary bone remains in typologically diverse environments, both domestic and funerary (Garrido *et al.*, 2012, 146, 148). In the Paternanbidea necropolis, the bodies are known to have been subjected to manipulations (García and Sesma 2007), and in El Llano del Montico, Chaves, and El Congosto they were deposited in open pits that could later be manipulated (Rojo *et al.*, 2016, 205). In E-06 and E-14, however, the stratigraphic record points to the reopening of the pits. Furthermore, the femur of an adult individual and the molar of a child have been found in pits E-10 and E-11. Their presence, especially that of the former, confirms the proposed corpse manipulation practices. Among the archaeological material associated with the pits, the abundant faunal osseous remains documented in E-14 are noteworthy, corresponding mainly to deer, and including a horn tip. This is in stark contrast to the remaining structures, since fauna is scarce in the site. Its abundance in this case could be related to ritual customs, such as 'funerary banquets'. In pit E-06, however, faunal osseous remains are limited to two small fragments. These kinds of remains may appear to a greater or lesser extent in Neolithic burials, although deer antlers or antler fragments found in El Llano del Montico, Los Cascajos, and La Lámpara (Rojo *et al.*, 2016) must be highlighted.Both burial pits have yielded some archaeological materials which might not have been related to funerary offerings, and which could have been introduced fortuitously with the sediment fill. They are, in any case, numerically significant within the archaeological record at the site, representing 10% of both lithic and ceramic materials (Table 3). Further research concerning the functional analysis of the lithic industry or the fragmentation index of ceramics, seems to weaken the thesis of an incidental presence. In burial pit E-14, three quernstones were found together with a polished adze, which was the only element in direct contact with the body (Figure 6.1). Polished stones frequently appear in funerary contexts; in this case, they are particularly remarkable as they might have had a truly votive nature. Among the remaining lithic industry -about twenty flint pieces and one of rock crystal- there are mainly blades and bladelets, including a sickle element (Figure 6.2) and a micro-drill with no signs of use (Figure 6.4). The functional analysis performed on the lithic tools (Lazuén and González-Urquijo, in this volume), proved the use of two additional laminar pieces for cutting and scraping non-ligneous plants (Figure 6.3.5). A retouched bladelet deposited in pit E-06 -with 12 flint elements, among them a core (Figure 5.1) and a rock crystal bladelet (Figure 5.3)- should be highlighted, given its position. It was discovered next to the cranium, and shows signs of use as a scraper over vegetable materials. The functional study also found, an abnormally high presence of apparently unused or very lightly used tools in both structures, always used on plant materials, and never on hides or meat, suggesting a possibly more intentional presence, at least for some of the pieces, than might be imagined *a priori*. In this regard, some links are to be found between pit E-14 and the burial at La Lámpara, in addition to the coincidence in sex and age of death. The woman from La Lámpara was accompanied by osseous remains and different materials associated with agricultural activity, as in this case. The bones are considered to belong to the funeral banquet, while the materials associated with agricultural activities - among them quernstones and sickle elements, as in El Prado - could have a symbolic interpretation related to the harvest cycle and the processing of its products (Rojo *et al.*, 2008, 394-397). Quernstones have also been recovered in funerary settings at Los Cascajos (García *et al.* 2011), Paternanbidea (García, Sesma 2007) and Villamayor de Calatraba (Rojas, Villa 1996).The ceramic materials found in the pits are sherds -58 in E-06 and 74 in E-14-, but their fragmentation index is well below the average at the site. Although it could be incidental, in open-air settlements the best preserved vessels are generally those associated with funerary settings (García *et al.*, 2011, 86). In E-06, the upper sections of two continuous-wall vessels (Figure 5.5-6), one of them with a handle, have been retrieved, as have a conical base and a decorated fragment with impressed dots. In E-14, on the other hand, the most noteworthy finds were an upper section (Figure 6.6) and the base of a storage container embellished with impressions (Figure 6.7).

Regarding the burial pits, they are structures built *ex profeso* with a funerary purpose, with the peculiarity of including a receptacle or chamber destined to accommodate the corpse, accessible through small platforms. These platforms could have played an important role

during the first ritual phase, when the bodies were deposited in the receptacle to begin their partial decomposition. During this time, the surface occupied by the stepped platforms had to remain unfilled, which would make accessing the chamber possible as well as facilitate the possible delivery of offerings. Although it is possible that the entire structure remained open, its sedimentary characteristics seem to indicate otherwise. In a second phase, when the loss of soft tissues was advanced but the bodies still retained certain anatomical connections, they were unearthed and rearranged, and the pits sealed definitively. Neolithic mortuary sites are very scarce in the inner Iberian Peninsula, and those belonging to the Early Neolithic are reduced to a dozen sites (Rojo *et al.*, 2016), in which pits usually display a simple plan and cross sections. This is not the case of the structures at El Prado. The first Early Neolithic mortuary evidence in the inner Iberian Peninsula is known to date to the last centuries of the 6th millennium (5300-5000 cal BC) (Rojo *et al.*, 2016, 201), particularly in the contact area between the Duero and Ebro basins in the provinces of Burgos and Navarre. The Early Neolithic burials geographically closest to El Prado are the individual pit at Alto de Rodilla (5296-4987 cal BC) (Alonso and Jiménez 2016) and the necropolis of Los Cascajos, whose dates correspond mainly to the end of the 6th millennium but also to the second half of the 5th (García *et al.*, 2011, 137). The burials at El Prado connect both geographic regions.

Keywords: Early Neolithic, Iberian Peninsula, Burial pit, Secondary burial, Funerary offerings, Violence in Prehistory, Palaeopathology

1. Introducción

Entre las evidencias documentadas en El Prado (Pancorbo, Burgos) (Figura 1) destacan dos fosas funerarias (E-06 y E-14) que comparten espacio con el resto de estructuras negativas del yacimiento, un poblado al aire libre del Neolítico Antiguo (Alonso y Jiménez 2014) en el que se identifican dos momentos de ocupación relacionados posiblemente con sendas unidades domésticas. La fosa E-06, datada en 4820-4690 cal BC (Beta-366569), está asociada a la ocupación occidental, y E-14, datada en 5215-5025 cal BC (Beta-438208), a la oriental. Ambas forman parte del escaso registro funerario del Neolítico Antiguo documentado hasta la fecha en el interior peninsular, caracterizado por un ritual basado en la inhumación individual –aunque en algunas fosas el registro es múltiple- y por lo general asociado a espacios domésticos, antes de que a finales del V milenio e inicios del IV hagan su aparición los grandes monumentos funerarios de carácter colectivo. El presente trabajo se centra en el estudio de las manifestaciones funerarias documentadas en el yacimiento desde el punto de vista estratigráfico, antropológico y ritual.

2. Morfología y estratigrafía de las fosas

La excavación arqueológica realizada en el yacimiento El Prado ha permitido documentar cincuenta estructuras negativas asociadas a un asentamiento al aire libre del Neolítico Antiguo, pero entre ellas tienen un especial interés dos fosas de carácter funerario. Situadas entre el resto de las estructuras del yacimiento, una en el sector oriental (E-14) y otra en el occidental (E-06), la separación que media entre ellas es de 13 m. En ambos casos se trata de fosas individuales, en cuyo interior fueron inhumadas sendas mujeres adultas.

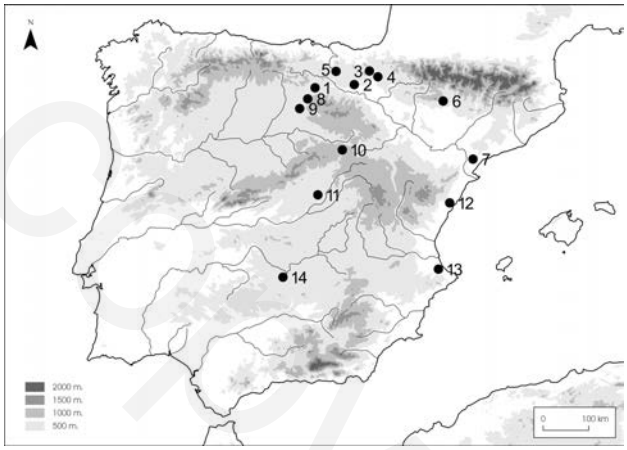


Figura 1. Localización de los principales lugares citados en el texto: 1 El Prado, 2 Los Cascajos, 3 Paternanbidea, 4 El Llano del Montico, 5 Mendandia, 6 Chaves, 7 Can Gambús-1, 8 Alto de Rodilla, 9 Molino de Arriba, 10 La Lámpara, 11 El Congosto, 12 Costamar, 13 El Vital, 14 Villa Mayor de Calatrava

Desde el punto de vista constructivo, ambas fosas tienen plantas de tendencia oval y diámetros absolutos prácticamente iguales –197 x 154 cm en E-06, y 203 x 154 cm en E-14–. El sustrato geológico en el que fueron excavadas también es el mismo, un sedimento a base de limos de color pardo-amarillento que comparten con otras estructuras del yacimiento. La morfología interior es compleja, ya que están conformadas mediante una sucesión de pequeños bancales entallados que, a modo de escalones, dan acceso al receptáculo o cámara funeraria.

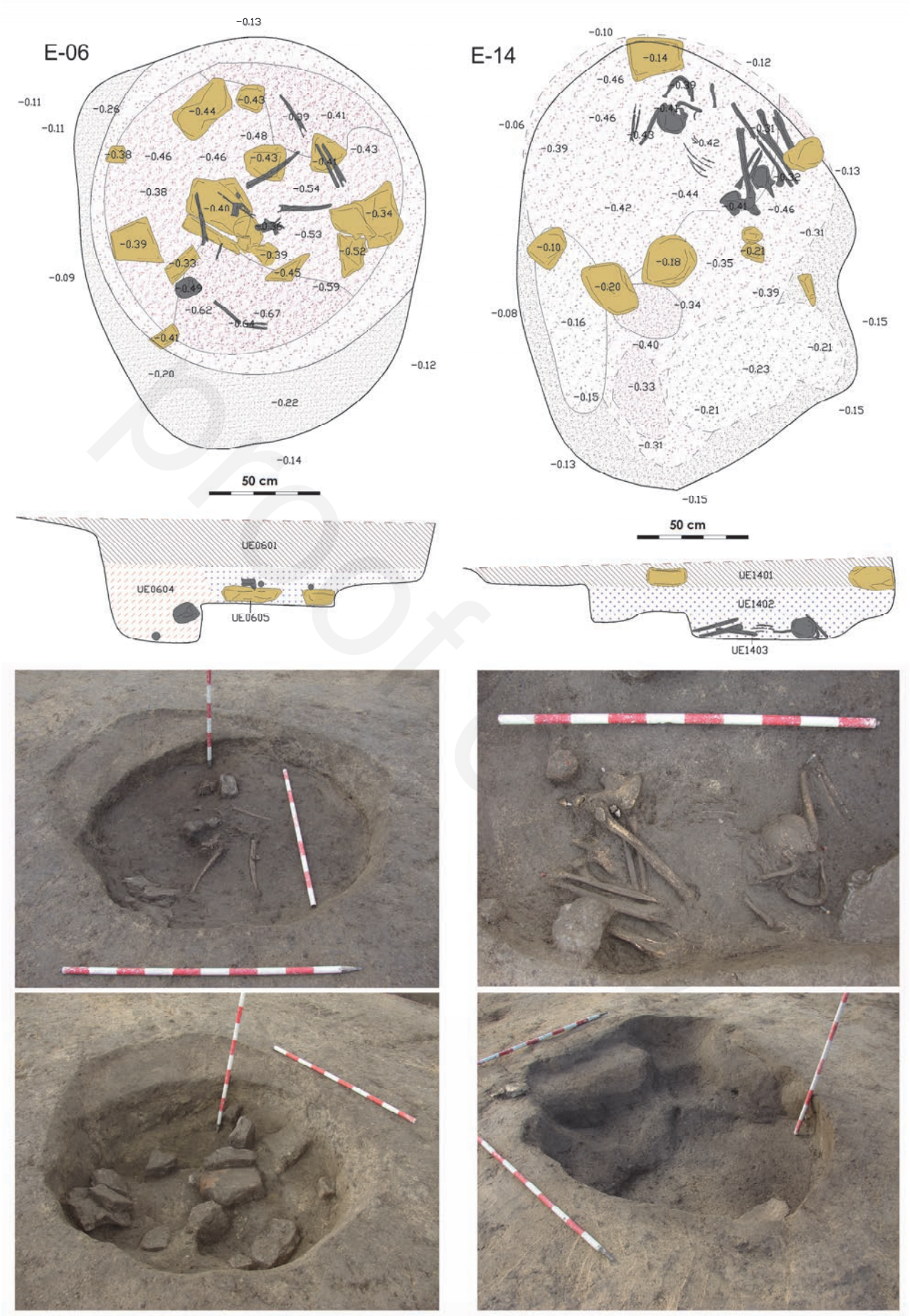


Figura 2. Plantas y secciones (S-N y SE-NO) de las fosas funerarias E-06 y E-14

Tabla 1. Dimensiones e índices de los individuos E-06 y E-14: neurocráneo y esplacnocráneo

Neurocráneo	E-06	E-14
Longitud máxima	172	181
Anchura máxima	124	139
Anchura frontal mínima	99	96
Anchura frontal máxima	-	119
Circunferencia horizontal	502	514
Arco sagital frontal	135	130
Arco sagital parietal	132	130
Cuerda sagital frontal	112	110
Cuerda sagital parietal	113	104
Capacidad craneal	1.341,85 ± 100	1.466,74 ± 100
Índice cefálico	72,09	76,79
Índice transverso-frontal	-	80,67
Índice transverso-fto-part.	79,83	69,06
Índice sagital frontal	82,96	84,61
Índice sagital parietal	85,6	80
Esplacnocráneo	**E-06**	**E-14**
Anchura de órbita izquierda	-	39 (MF)
Altura de órbita izquierda	-	30
Anchura interorbital	-	20
Anchura biorbitaria	-	98
Anchura del paladar	34	36
Altura del cuerpo P1/P2	34	-
Altura del cuerpo M1/M2	29	-
Altura de la sínfisis	-	30
Índice orbitario	-	76,92
Índice interorbitario	-	20,4

Tabla 2.Dimensiones e índices de los individuos E-06 y E-14: huesos largos de las extremidades superiores e inferiores

		E-06		E-14	
		Derecho	**Izquierdo**	**Derecho**	**Izquierdo**
Húmero	Perímetro mínimo	55,4	54,3	55,7	55,2
	Diámetro máximo	18,3	18,8	23,3	20,8
	Diámetro mínimo	14,1	14,2	16,3	15,3
	Índice diafisario	77,04	75,53	69,95	73,55
Radio	Diámetro sagital mínimo	-	-	9,9	9,3
	Diámetro transversal máximo	-	-	-	13
	Índice diafisario	-	-	-	71,53
Ulna	Diámetro máximo en la mitad	-	-	14	14,6
	Diámetro mínimo en la mitad	-	-	11,6	11,6
Fémur	Perímetro en la mitad	-	77,1	74,2	77,2
	Diámetro ant-post mitad	-	24,1	24,6	25,2
	Diámetro transverso mitad	-	26,6	24,6	24,4
	Índice Pilástrico	-	90,6	100	103,27
Peroné	Diámetro máximo en la mitad	-	-	15,8	-
	Diámetro mínimo en la mitad	-	-	12,1	-

La cámara funeraria se localiza al sur en la fosa E-06 y al norte en E-14. Por otro lado, también se observa la colocación premeditada de piedras que de algún modo individualizan el receptáculo funerario del resto de la fosa, existiendo diferencias estratigráficas entre los sedimentos que rellenan ambos ambientes (Figura 2).

La **fosa E-06** presenta un diámetro regular de en torno a 150 cm, pero hacia el sur se desarrolla una superficie arrellanada o plataforma en forma de bancada. Aunque de escasa profundidad, 13 cm, es muy posible que esté afectada por procesos postdeposicionales, particularmente por el laboreo agrícola. Morfológicamente la estructura guarda similitud con los silos y fosas revestidas documentadas en el yacimiento, en concreto con la variante A (Alonso en este volumen), presentando el mencionado entalle que, en forma de plataforma lateral, prolonga el perímetro de la fosa. Sin embargo, la ausencia de revestimiento y la compleja morfología interior descartan que se trate de una estructura de este tipo reutilizada con fines funerarios, sino que debió ser concebida para tal fin. De cualquier modo, la bancada le proporciona un diámetro máximo cercano a los 2 m.

La profundidad aumenta progresivamente de norte a sur mediante el entalle de dos plataformas que, a modo de escalones, permiten el acceso al interior del receptáculo funerario. Acompañando a éstos, principalmente en relación a las aristas de los entalles, fueron colocadas numerosas lajas de piedra de unos 10 cm de grosor y tamaño variable. El receptáculo, de tendencia ovalada de 82 cm de longitud en el eje este-oeste y 52 cm de anchura en el eje norte-sur, alcanza una potencia de 56 cm, aunque únicamente parte de los restos del inhumado han sido documentados en su interior. Inmediatamente al sur se desarrolla la bancada lateral. Con respecto al proceso de colmatación, se identifican tres depósitos sedimentarios: uno asociado principalmente al receptáculo funerario -de color gris oscuro, debido al abundante aporte orgánico, y carente de ceniza o carbón-, otro a los dos escalones -de matriz arcillosa y color gris claro, que aparece mezclado con intrusiones de marga en la zona occidental-, y un tercero -arcillo-arenoso de color gris oscuro, con ligera presencia de carbón, en cuya zona central aparecieron algunas piedras de arenisca y cuarcita de tamaño medio- que colmata definitivamente la estructura incluida la bancada lateral. En el fondo de la estructura se documentan las piedras delimitadoras mencionadas. Aunque su distribución es irregular, se localizan en relación a las aristas de los entalles interiores de la estructura, tendiendo a delimitar el receptáculo funerario. En su mayoría son lajas de arenisca y caliza de 20/35 cm de tamaño y 10 cm de grosor, cubiertas por los dos primeros sedimentos descritos.

La **fosa E-14** es de forma ovalada, con unas dimensiones de 203 cm de diámetro en el eje norte-sur y 154 cm en el este-oeste. El incremento progresivo de la profundidad tiene lugar en sentido contrario a E-06, de sur a norte, mediante el entalle de tres plataformas -dos consecutivas y una tercera situada en el flanco oeste- entre las que media una pequeña rampa en forma de canal igualmente escalonado. El receptáculo funerario ocupa prácticamente la mitad de la estructura y presenta perfil globular, posiblemente con la finalidad de incrementar la protección del difunto. Tiene 117 cm en el eje este-oeste y 103 cm en el norte-sur, con una profundidad de 39 cm. Para individualizarlo de las plataformas entalladas, fueron colocadas un conjunto de piedras entre las que se encuentran tres molinos de mano.

El proceso de colmatación se llevó a cabo mediante dos aportes sedimentarios: el primero de ellos, asociado a la cámara funeraria, de tonalidad gris oscura, matriz arcillo-limosa y abundante ceniza y briznas de carbón, acompañado de inclusiones geológicas de limos pardo-amarillentos. El sedimento que lo cubre y completa el relleno de la estructura, es de matriz arcillosa de color marrón oscuro, con inclusiones pétreas de calibre fino y algunos leños dispersos de carbón.

3. Estudio antropológico y paleopatológico de los restos óseos humanos

3.1. Objetivos, materiales y métodos

Con el fin de determinar las características antropológicas y paleopatológicas de los restos óseos del yacimiento arqueológico El Prado, se ha intentado definir la estructura paleodemográfica mediante la determinación del número mínimo de individuos, sexo y edad de muerte, así como el cálculo de los índices morfo-métricos y la estatura de los individuos mediante datos antropológicos, ya que el estudio molecular basado en la variabilidad del ADN mitocondrial (ADNmt) es objeto de otro capítulo de esta obra (I. Olalde, D. Reich y C. Lalueza-Fox). Por otro lado, el estudio paleopatológico ha tendido como objeto identificar las posibles patologías que hayan dejado registro en el hueso, y en último término determinar la causa de muerte.

Además de los restos esqueléticos de los dos individuos inhumados en las fosas funerarias E-06 y E-14, los restos óseos humanos documentados en El Prado están integrados por una diáfisis de fémur de un individuo adulto y una pieza dental de un individuo infantil, recuperados respectivamente en el interior de las fosas E-10 y E-11, por lo que el número mínimo de individuos asciende a cuatro. El análisis antropológico se ha llevado a cabo siguiendo los criterios morfológicos habituales (White y Folkens 2005). La edad de muerte ha sido estimada a partir del grado de obliteración de las suturas craneales (Meindl y Lovejoy 1985) y del desgaste dentario (Brothwell 1987), ya que el estado de conservación del registro óseo no permite realizar una valoración de los cambios degenerativos de las superficies articulares de la sínfisis púbica y articulación sacro-iliaca. Por otro lado, la estimación del sexo,

confirmado posteriormente por el análisis de ADNmt, se ha llevado a cabo a partir de la morfología del cráneo y de la escotadura ciática mayor (Buikstra y Ubelaker, 1994). Por último, en el análisis métrico del esqueleto craneal y postcraneal, se ha tomado como principal modelo de técnica de medición el propuesto por Martin-Saller, con medidas en mm.

Con carácter general, el registro óseo es limitado –no hay ningún individuo completo- y la deficiente conservación debido al deterioro natural sufrido por el paso del tiempo ha afectado particularmente al tejido esponjoso, sin que se hayan identificado alteraciones postdeposicionales causadas por roedores. El déficit de representación ha impedido el cálculo de muchos índices morfo-métricos y la estimación de la estatura. Siguiendo criterios de conservación, se ha optado por no eliminar el sedimento del interior de los cráneos, por lo que el volumen craneal ha sido estimado aplicando la fórmula de Jorgensen (Campillo y Subirà 2004, 105). Aunque están conservados en gran medida, presentan algunas zonas fragmentadas, por lo que la pérdida de puntos craneométricos ha condicionado el análisis morfo-métrico (Figura 3, Tablas 1-2).

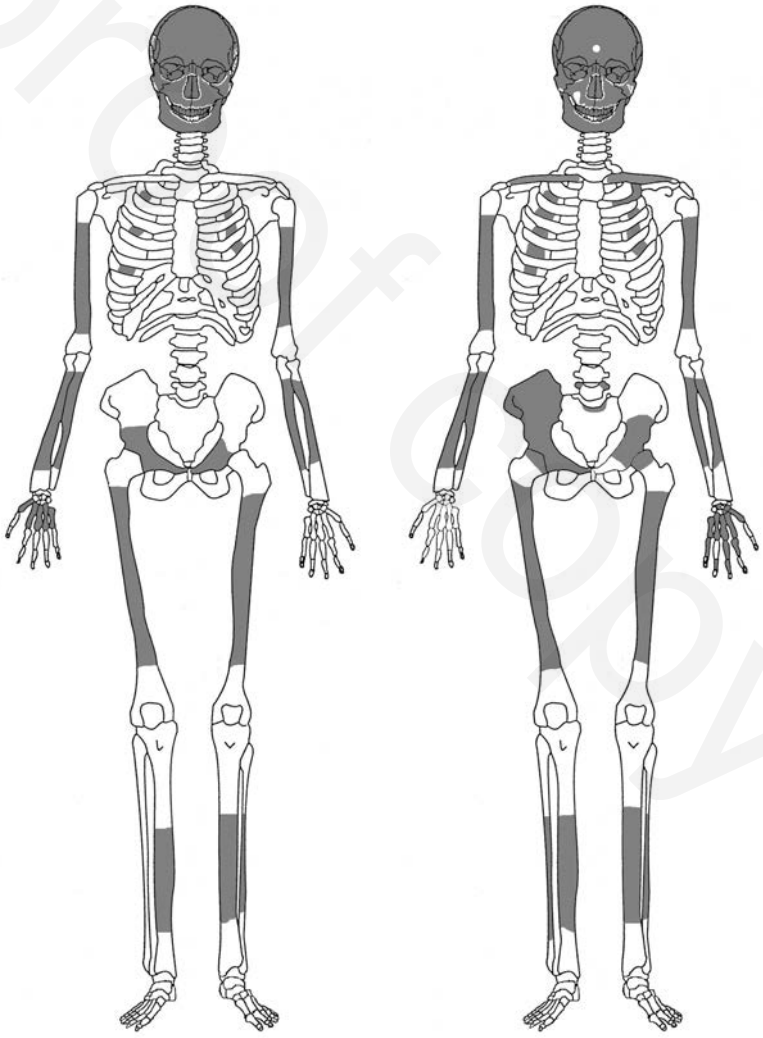


Figura 3.Representación de los restos óseos conservados de los individuos E-06 y E-14

3.2. Individuo de la fosa E-06

En el interior de la fosa E-06 han sido recuperados los restos óseos de un individuo. Atendiendo al grado de representación, los restos esqueléticos se limitan al cráneo, a las diáfisis de los huesos largos -aunque sin evidencias del peroné derecho-, metatarsos derechos y pequeños restos de cintura pélvica y costillas. El cráneo presenta deformaciones debidas a la presión ejercida por la tierra que ha provocado cierto aplanamiento en el plano transversal, por lo que los valores métricos deben ser tomados con cautela. Se observa una acusada fragmentación en los temporales, que en el lateral izquierdo se extiende a la zona del asterión en occipital y parietal, así como la ausencia de buena parte de la base del cráneo, que afecta al orificio occipital, temporales, esfenoides y palatino. En el esplacnocráneo hay afecciones en el contorno de las órbitas, en el borde nasal y en el alveolar. La fragmentación también afecta a la mandíbula. Conserva la totalidad de la dentición maxilar, mientras que en la mandibular se constata la pérdida de tres incisivos (I_1 der., I_1 e I_2 izq.) y los dos caninos, en todos los casos con reabsorción alveolar total. En cuanto a las extremidades, únicamente ha sido posible realizar el análisis métrico parcial en húmeros y fémur izquierdo.

Los restos pertenecen a una mujer adulta de 40-45 años de edad de muerte. El volumen craneal ha sido estimado en 1.341,85 ± 100 cc y se constata un índice cefálico (72,09) dolicocráneo (largo). En el fémur la pilastra es nula (90,6) (Tablas 1, 2). Desde el punto de vista paleopatológico, se observa pérdida *pre mortem* de caninos y tres incisivos mandibulares con reabsorción alveolar total. La abrasión de la superficie de la cara oclusal, aunque moderada, es compatible con la edad de muerte. El índice pilástrico del fémur puede relacionarse con un estrés biomecánico bajo de las extremidades inferiores.

Figura 4. Fosa funeraria E-14: A) cráneo femenino con traumatismo en el hueso frontal; B) detalle del traumatismo; C) posición del cráneo, clavículas y extremidad superior derecha

3.3. Individuo de la fosa E-14

En el interior de la fosa E-14 han sido recuperados los restos óseos de un individuo. Atendiendo al grado de representación, los restos esqueléticos están integrados por el cráneo, las clavículas, diáfisis de los huesos largos y cóndilos mayores de los fémures alojados en los acetábulos de la pelvis -que se conserva muy parcialmente-, algunos huesos del carpo izquierdo y pequeños restos de vértebras lumbares y coxales. En el neurocráneo se observa la pérdida de buena parte de la base del cráneo, que afecta al orificio occipital, temporales, esfenoides y palatino. En el esplacnocráneo hay afecciones en el borde nasal y en el alveolar. La fragmentación también afecta a la mandíbula. Conserva la totalidad de la dentición maxilar, mientras que en la mandibular se constata la pérdida de tres incisivos y un premolar (I_1, I_2, P_1 der. I_1 izq.) sin alveolos asociados. En cuanto a las extremidades, ha sido posible realizar el análisis métrico parcial en húmeros, radios, ulnas, fémures y peroné derecho.

Los restos pertenecen a una mujer adulta de 48-56 años de edad de muerte. El volumen craneal ha sido estimado en 1.466,74 ± 100 cc. Por el índice cefálico (76,79) es mesocráneo, por el transverso-frontal intermedio, por el transverso-frontoparietal eurimetope (frontal ancho), y ortometope (abombado) por el sagital frontal. En el fémur la pilastra es débil (100, 103,27) (Tablas 1, 2).

Desde el punto de vista paleopatológico se observa la pérdida de tres piezas dentales mandibulares, aunque sin alveolos asociados. La abrasión de la superficie de la cara oclusal, aunque moderada, es compatible con la edad de muerte. También se observan fuertes impresiones musculares en los huesos largos de las extremidades superiores que denotan una elevada actividad física en esta parte del cuerpo. Se manifiestan a partir de la marcada impresión deltoidea del húmero y del desarrollo de las crestas interóseas en radio y ulna. Por el contrario, la pilastra débil del fémur puede relacionarse con un estrés biomecánico bajo de las extremidades inferiores. A parte de estos aspectos, sin duda lo más relevante es la presencia de un traumatismo en el hueso frontal.

El traumatismo, de forma ovalada, tiene unas dimensiones de 19 mm de longitud y 11 mm de anchura (Figura 4). Se trata de un trauma obtuso por comprensión causado por un objeto de bordes romos, como por ejemplo una maza o un proyectil. Presenta amplias líneas de fractura radiantes que parten del punto de impacto, que en principio descartan la erosión selectiva u otros cambios tafonómicos e informan de la elevada energía con la que se produjo (Byers 2005). No se observan signos de supervivencia, como reabsorción del hueso por osteólisis, por lo que la lesión debió ser la causa más probable de muerte, aunque no es posible determinar si fue accidental o intencional.

3.4. Restos óseos procedentes de las estructuras E-10 y E-11

En el interior de la fosa revestida E-10, formando parte de la primera fase de colmatación de las dos documentadas, ha sido recuperado un fragmento de diáfisis de fémur derecho. Atendiendo al diámetro y al grosor del tejido compacto, pertenece a un individuo adulto. No está asociado a los individuos documentados en las estructuras funerarias E-06 y E-14, aunque dista escasamente 7 metros de la primera.

En la fosa sin revestir E-11, en su único sedimento de colmatación de acción natural, fue documentado un primer molar deciduo mandibular sin reabsorción radicular. Esto significa que la pérdida no se produjo por la sustitución de la dentición decidua hacia los 10/11 años de edad, sino entre los 2/3 años, cuando la raíz de los molares temporales se desarrolla totalmente, y los 6 años, cuando se inicia su proceso de reabsorción (Caleya 2011). Por lo tanto, puede tratarse de una pérdida *post mortem* o causada en vida por traumatismo o extracción.

3.5. Valoración

El número mínimo de individuos documentados en El Prado asciende a cuatro. Los conforman los restos de dos individuos con déficit de representación osteológica (E-06 y E-14) y los procedentes de las fosas E-10 y E-11: una diáfisis de fémur de un individuo adulto y un molar temporal de un individuo infantil, respectivamente.

Los restos óseos procedentes de las fosas E-06 y E-14 pertenecen a dos mujeres adultas, cuya edad de muerte ha sido estimada en 40-45 (E-06) y en 48-56 años (E-14). Con carácter general, en los enterramientos del Neolítico Antiguo del interior peninsular se constata un mayor registro de varones que de mujeres- en Los Cascajos con un porcentaje del 71% frente al 13% (García y Sesma 2007)-, aunque entre las 13 inhumaciones de Paternanbidea hay paridad (Hervella *et al.* 2009). Porcentajes inferiores de mujeres frente a varones, aunque en fechas más tardías, se observa igualmente en la necrópolis de Can Gambús-1, asociada a la 'Cultura de los Sepulcros de Fosa' (finales del V a inicios del IV milenio cal BC), donde de los 51 individuos documentados el 29,41% pertenecen al sexo femenino, aunque hay en torno al 29% de alofisos e indeterminados. En términos totales, el 43,14% de la población superó los 35 años, entre ellas ocho mujeres que pudieron superar los 40 (Roig *et al.* 2010). En el interior peninsular hay escasa presencia de población infantil, una mayor representación de población juvenil adulta y un reducido porcentaje que superó los 40 años de edad (Rojo *et al.* 2016). En Paternanbidea, de los nueve adultos tres pudieron superar esta edad, pero son hombres en todos los casos (Hervella *et al.* 2009). El único ejemplo de mujer de edad de muerte superior a 40 años lo encontramos en La Lámpara (5201-4910 cal BC) (Rojo y

Kunst 1999). A nivel peninsular, algunos estudios han situado la edad de muerte de la población neolítica mayoritariamente entre los 21 y los 40 años, con porcentajes que varían entre el 58-94% (Jiménez 1987, 312-313), por lo que las dos mujeres de El Prado pertenecen al pequeño porcentaje (6-13%) que superó ese rango.

Los cráneos son largos y estrechos, mesocráneo en E-14 y dolicocráneo en E-06. Aunque no han podido estimarse la estatura y los índices de robustez, una valoración general parece indicar tallas pequeñas asociadas a constituciones gráciles. Sí han sido estimados algunos índices esqueléticos, que comparados con el registro neolítico estudiado en Andalucía por S.A. Jiménez (1987) revelan parámetros dentro del rango establecido y presentan pocas diferencias con respecto a la media absoluta de la muestra femenina, con predominio del tipo mediterráneo grácil (48,15%) y robusto (25,93%).

Desde el punto de vista patológico lo más destacable es el traumatismo de la mujer de la fosa E-14. Por otro lado, pese a la pérdida de algunas piezas dentales y la moderada abrasión, en ambos casos el estado dental es propio de individuos sin carencias alimentarias importantes. Cabe destacar que no se observa la presencia de caries. A nivel postcraneal, ciertos rasgos indican una elevada actividad física en las extremidades superiores de la mujer de E-14, mientras que los diámetros centrales del fémur proporcionan índices de pilastra nula o débil. Este índice, que valora el grado de desarrollo de la línea áspera, indicaría un estrés biomecánico bajo en el tercio medio del muslo.

4. Las inhumaciones y el ritual funerario

En las fosas E-06 y E-14 fueron inhumadas dos mujeres adultas cuyos cuerpos fueron manipulados antes de recibir sepultura definitiva, momento en el que conservaban ciertas conexiones anatómicas. Esta apreciación está fundamentada en la observación de los restos óseos y sus variaciones tafonómicas -que implica el análisis de la naturaleza de las conexiones a partir de los diferentes procesos que las condicionan, relacionados con las prácticas preparatorias, sepulcrales y postdeposicionales, o por acción de agentes naturales químicos, biológicos y mecánicos (Duday 2009; Armentano 2012)- y en la valoración simultánea del análisis antropológico de los restos óseos y el arqueológico de la sepultura, entendidos como una misma acción, lo que permite determinar las condiciones originales y las variaciones sobre el cadáver y la fosa funeraria (Alberto y Velasco 2009-2010, 92).

La descomposición puede provocar movimientos postdeposicionales y la pérdida de vínculos anatómicos produciendo el desplazamiento gravitacional de los huesos, pero en El Prado se observan desconexiones en las articulaciones permanentes que sin embargo no están presentes en las de naturaleza lábil, en concreto en el carpo (no hay registro óseo de tarsos y cervicales), al tiempo que se conserva la articulación temporomandibular y en E-14 no hay desarticulación en las extremidades inferiores. Descartamos por tanto la descomposición en vacío que, sin embargo, hemos observado en el yacimiento del Neolítico Antiguo Alto de Rodilla (Alonso y Jiménez 2015), así como una reducción al uso en la que se procede al simple reagrupamiento de huesos. La manipulación de los cuerpos parece que tuvo lugar en el interior de las propias estructuras, como apuntan las evidencias arqueológicas, particularmente las sedimentarias, que informan de la reaperturas, aunque la pérdida de tejidos blandos pudo deberse a procedimientos pasivos –de origen natural- o activos –descarnación antrópica-, sin que en este sentido encontremos evidencias discriminantes.

La mujer de la fosa E-06 fue inicialmente depositada en el interior del receptáculo funerario, de 82 cm de longitud y 52 cm de anchura, como indica el importante aporte orgánico que presentaba el sedimento. Cuando el proceso de descomposición era avanzado, se llevó a cabo la recolocación de los restos en la zona central de la estructura, en decúbito prono y orientación suroeste-noreste, pero solo el cráneo y el brazo izquierdo ocuparon el receptáculo interior funerario. Los huesos no fueron depositados en el fondo de la estructura, como es lo habitual, sino entre un importante volumen de sedimento y con gran variación de cota entre ellos. El cráneo, a una profundidad de 27 cm con respecto a la superficie, en un ámbito en el que sin embargo el receptáculo alcanza 56 cm de potencia. El brazo izquierdo se localizó a 10 cm por debajo, y el derecho otros 10 cm por encima, por lo que la distancia entre ambos húmeros suma casi 50 cm. No hay restos de vértebras ni de cintura escapular, aunque de estar presentes difícilmente existiría conexión con el cráneo y las extremidades superiores debido a la separación mencionada. El resultado es una postura forzada, incrementada por localizarse parcialmente sobre las piedras, con el brazo derecho -que conserva los metápodos en posición- flexionado bajo el abdomen, y el izquierdo estirado pero con ligera flexión. La inconexión de los restos también es visible en la articulación del codo derecho, como indica la separación que media entre húmero y radio/ulna. Algo similar sucede en las extremidades inferiores, donde la forzada posición de los huesos –recordamos la ausencia del peroné derecho- exige la pérdida de conexión articular en las rodillas, pero esta desvinculación no parece atribuible a desplazamientos gravitacionales durante el proceso de descomposición.

Por otro lado, sobre la superficie del cráneo se observan pequeñas y aisladas tinciones rojizas de diámetro inferior a 2 mm que podrían indicar el uso de colorantes durante el ritual funerario, aunque no se puede descartar una transferencia natural y ocasional de mineral procedente de la composición geológica del sedimento. De cualquier modo, la utilización de colorantes a lo largo de la

Prehistoria y su variada gama de aplicaciones son ampliamente conocidas desde el Paleolítico. Además, en las estructuras E-01, E-16 y E-18 han sido documentados pequeños fragmentos de mineral de color rojizo y textura terrosa que parecen corresponder a óxidos o hidróxidos de hierro, que pudieron ser utilizados como colorantes. El uso de este tipo de minerales, más concretamente de hematites y goethita, ha sido atestiguado en forma de pequeños fragmentos en los niveles del Neolítico Antiguo del abrigo de Mendandia, aunque es más frecuente en los niveles del Epipaleolítico (García 2006, 511). Al mismo tiempo, es interesante reseñar que hacia 1863 aún se explotaba una mina de hematites en Pancorbo (Cuesta *et al.* 2008, 39), lo que en el caso que nos ocupa aporta un interesante dato sobre las posibles zonas de aprovisionamiento. En contextos funerarios del Neolítico en el interior peninsular, el ocre ha sido documentado tanto sobre restos óseos (Chaves, Huesca) como en el interior de los recipientes del ajuar (Molino de Arriba, Burgos) (Rojo *et al.* 2016).

En el sector norte y oeste, la fosa no está rellena por el sedimento orgánico del receptáculo funerario, sino por otro arcilloso de color gris claro mezclado con intrusiones de margas blanquecinas que forman parte del sustrato natural. Sus características difieren de los procesos de sedimentación combinada –natural y antrópica- documentados en varias estructuras del yacimiento (Alonso en este volumen). Su origen parece estar en la mezcla de sedimento orgánico que contenía la fosa y otro geológico procedente del exterior, aportados conjuntamente tras la reapertura. Un tercer sedimento, arcillo-arenoso de color gris oscuro, cubre a ambos y colmata definitivamente a la estructura.

La mujer de la fosa E-14, cuya causa de muerte más probable fue un trauma en el cráneo, pudo ocupar inicialmente un espacio mayor del receptáculo funerario de 117 cm de longitud, 103 cm de anchura y 39 cm de profundidad, localizándose en la mitad oriental de mismo. Particularmente significativo es el componente mixto del sedimento que cubre el cuerpo ya que, aunque netamente ceniciento y carbonoso, presenta mezcla de material geológico que indica la reapertura de la fosa. Finalmente fue depositada en la zona oriental del nicho en decúbito supino, con las extremidades flexionadas y orientación noroeste-sureste. El cráneo apareció desconectado y volteado hacia la izquierda bajo una de las clavículas. El fondo de la fosa, sin embargo, no presenta irregularidad alguna que justifique esta posición que, por otro lado, conserva la articulación tempomandibular. La conexión del resto del cuerpo parece mayor que en la inhumación E-06. Fue dispuesto en decúbito supino como claramente indica la posición de las clavículas, que aparecen perfectamente alineadas -la derecha sobre cráneo y la mandíbula (Figura 4.c)-; brazos flexionados, el derecho hacia atrás, por encima del cráneo, y el izquierdo –que conserva huesos de la muñeca, metatarsos y falanges en conexión- sobre el abdomen. Las piernas fueron flexionadas hacia el costado izquierdo, una postura que no parece deberse a la caída de los huesos en elevación -en vacío, las rodillas se elevan durante el proceso de descomposición y terminan rotando- ya que no hay separación de tibias y peronés.

Entre el material arqueológico asociado a las fosas destacan los abundantes restos óseos faunísticos documentados en E-14, particularmente de ciervo, entre ellos una punta de asta, piezas dentales y un astrágalo. Una circunstancia que contrasta con lo que sucede en el resto de estructuras negativas, ya que la fauna escasea en el yacimiento. El hecho de que aquí sea particularmente abundante podría estar relacionado con aspectos rituales, como la práctica del 'banquete funerario'. En E-06, sin embargo, los restos óseos faunísticos se limitan a dos esquirlas.

Tabla 3. Materiales arqueológicos (cerámica, industria lítica y restos óseos faunísticos) procedentes de las fosas funerarias E-06 y E-14

Cerámica		
Estructura	**Elemento**	**Decorado**
E-06	1 Perfil superior	0
	5 Bordes	0
	1 Fondo	0
	1 Asa cinta	0
	49 Galbos	1
E-14	2 Perfiles superiores	0
	6 Bordes	1
	1 Fondo	1
	1 Orejera	0
	38 Galbos	1
Industria lítica		
Estructura	**Elemento**	**Huellas de uso**
E-06	5 Laminillas	2
	4 Lascas	0
	2 Núcleos	0
	2 Restos de talla	0
E-14	5 Láminas	2
	4 Laminillas	1
	3 Lascas	0
	9 Restos de talla	0
	1 Nódulo	0
	3 Molinos	3
	1 Azuela	1
Restos óseos faunísticos		
Estructura	**Especie**	**Fragmentos**
E-06	Esquirlas	2
E-14	Ciervo	5
	Herbívoro	10
	Esquirlas	24

Respecto a la documentación de ajuares funerarios, cabe mencionar que en ambas fosas han sido recuperados algunos materiales arqueológicos cuya presencia no tiene por qué estar necesariamente relacionada con una intencionalidad votiva y que pudieron ser introducidos de manera fortuita formando parte del sedimento de relleno. De cualquier modo, es numéricamente significativo con respecto a la totalidad de la cultura material del Neolítico Antiguo recuperado en el yacimiento, representando, concluida la segunda fase de excavación, el 10 % tanto del material lítico como del cerámico (Tabla 3). Otros aspectos, relacionados con el análisis funcional de la industria lítica o con el índice de fragmentación de la cerámica, parecen apuntar a una presencia no tan casual.

En E-14 han sido recuperadas tres piedras bajeras de molinos de vaivén -dos de arenisca y una de conglomerado- depositadas en la zona central-oriental del sedimento de colmatación definitivo, y una azuela pulimentada, localizada en el brazo derecho junto al codo, siendo este el único elemento en contacto directo con el cuerpo. Realizada sobre ofita, materia prima abundante en la comarca de La Bureba, tiene forma trapezoidal, borde y talón redondeado, corte y caras convexas y sección ovoide; y unas dimensiones de 71 mm de longitud, 44 mm de anchura y 23 mm de grosor (Figura 6.1). Las piedras pulimentadas aparecen frecuentemente asociadas a contextos funerarios, por lo que en este caso cobra un interés particular pudiendo tener un auténtico carácter votivo.

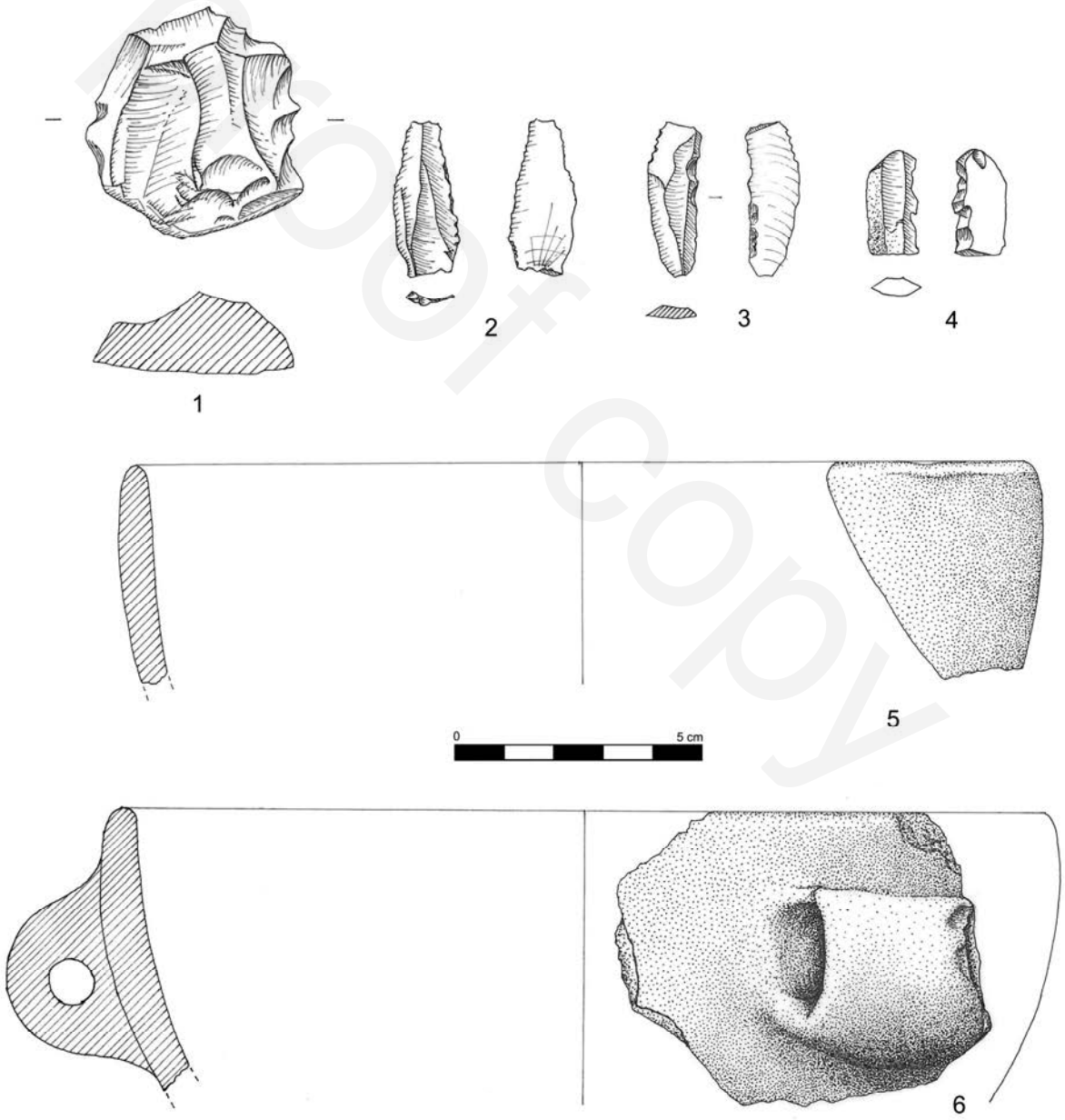


Figura 5. Material arqueológico recuperado en la fosa E-06 (Dibujo de Belén Alonso)

Proof copy

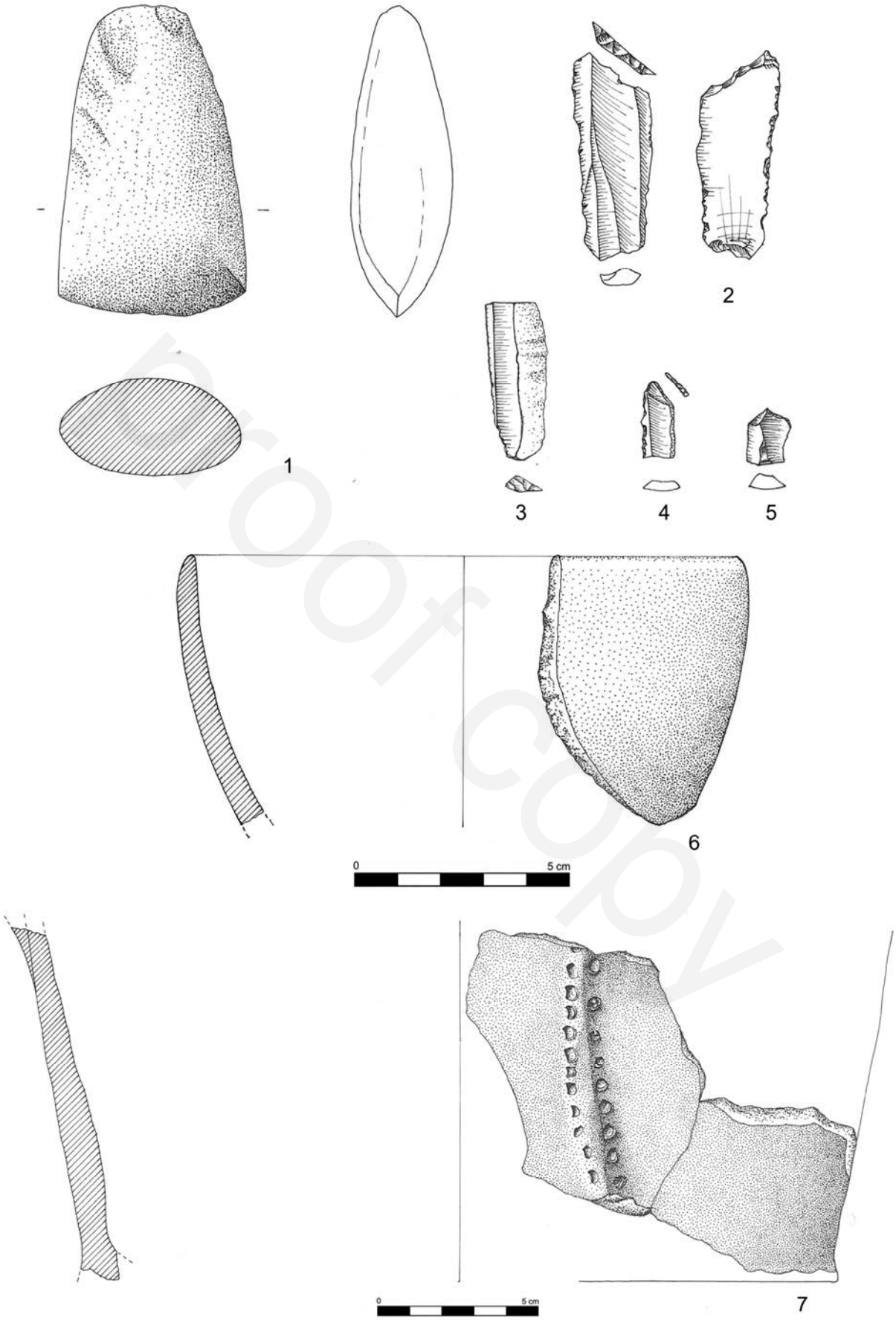


Figura 6. Material arqueológico recuperado en la fosa E-14 (Dibujo de Belén Alonso)

proof copy

En la misma estructura, el abundante utillaje lítico –una veintena de piezas en sílex y un resto de talla de cristal de roca- está constituido principalmente por laminillas y láminas, entre las que destaca un elemento de hoz con truncadura oblicua y lustre de cereal (Figura 6.2) y un microtaladro sobre laminilla distal sin huella de uso (Figura 6.4). El análisis funcional realizado sobre el utillaje lítico del yacimiento (Lazuén y González en este volumen), concluye en la utilización de otros dos soportes laminares en trabajos de corte y raspado de vegetales (Figura 6.3,5). En la estructura E-06 –de donde proceden 12 elementos en sílex, entre ellos un núcleo (figura 5.1), y una laminilla de cristal de roca (Figura 5.3)- podría individualizarse por su posición una laminilla retocada (Figura 5.2). Fue recuperada junto al cráneo y presenta huellas de uso como raspador sobre materia vegetal. Como en E-14, el resto de material apareció entre los distintos rellenos sedimentarios. Sin embargo, el estudio funcional también advierte que en ambas estructuras funerarias hay una presencia anormalmente alta de utillaje sin huellas de uso o uso poco intenso, siempre asociado a materias vegetales, en ningún caso a trabajos en piel o carnicería, lo que sugiere una presencia posiblemente más intencional, al menos de algunas piezas, de lo que a priori podría parecer.

El material cerámico está integrado por fragmentos, mayoritariamente de pequeño tamaño y sin decorar. En E-06 se contabilizan 58 y en E-14 el número asciende a 74. En ambos casos el índice de fragmentación está muy por debajo de la media del yacimiento, estimada en 8,68, lo que determina que el peso medio por fragmento no alcance los 9 g. Podría ser casual, pero también es cierto que en los poblados al aire libre los recipientes mejor conservados están asociados a contextos funerarios (García *et al.* 2011, 86). En E-06, con 901 g, el peso medio por fragmento es de algo más de 15 g, y de casi 20 g en E-14, donde el peso total asciende a 1.450 g.

Desde el punto de vista formal y decorativo, en E-06 han sido recuperados los perfiles superiores de dos recipientes de pared continua (Figura 5.5-6). Uno está provisto de asa de cinta, elemento de prensión presente en otro fragmento. También cabe reseñar un fondo cónico y un galbo con verdugón aplicado decoración de puntos impresos. En E-14 destaca el perfil superior de un recipiente abierto de pared continua (Figura 6.6), un galbo con orejera y el fondo de un recipiente de almacenamiento con una interesante decoración a base de un verdugón de desarrollo vertical flanqueado por impresiones seriadas de tendencia cuadrangular (Figura 6.7).

En cuanto a la configuración de las fosas, son estructuras construidas *ex profeso* con finalidad funeraria, con la peculiaridad de contar con un receptáculo o cámara destinada a alojar el cadáver al que se accede a través de pequeñas plataformas entalladas en el sustrato geológico. Estos entalles pudieron jugar un papel importante durante la primera fase ritual, cuando los cuerpos fueron depositados en el receptáculo a la espera de su parcial descomposición. Durante este tiempo la superficie ocupada por las plataformas escalonadas debió permanecer sin colmatar, lo que permitiría el acceso a la cámara y facilitaría el posible depósito de ofrendas. Aunque cabe la posibilidad de que la totalidad de la estructura permaneciera abierta, las características sedimentarias parecen indicar lo contrario. En una segunda fase, cuando la pérdida de tejidos blandos era avanzada pero conservaban ciertas conexiones anatómicas, los cuerpos fueron desenterrados y recolocados, y las fosas definitivamente colmatadas.

5. Discusión y conclusión

La arqueología de la muerte suscita un particular interés entre los arqueólogos, ya que permite teorizar simultáneamente sobre aspectos demográficos, condiciones de vida, estructura social y prácticas culturales, pero en los 'campos de hoyos', además, forman parte de las escasas evidencias atribuibles a prácticas deliberadas frente a la dificultad de discernir en el registro arqueológico asociado a otras estructuras entre lo intencional y lo no intencional. Sin embargo, ambas variables también están presentes en las prácticas culturales, pudiendo interferir en la interpretación del registro a la hora de deslindar lo simbólico y lo ritual de lo involuntario o no premeditado. Por su especial significado, en El Prado cabe destacar las dos fosas funerarias documentadas, ya que representan una importante aportación al conocimiento de las prácticas funerarias del Neolítico Antiguo, no solo porque forman parte del exiguo mapa y la desigual distribución de hallazgos documentados en la Península hasta finales del V milenio cal BC (Garrido *et al.* 2012, 145, 151), sino también por incorporar interesantes novedades relacionadas con el ritual.

Antes de que hagan su aparición los grandes monumentos funerarios de carácter colectivo, el enterramiento en fosa durante el Neolítico alcanza su mayor número de manifestaciones en el noreste peninsular, con enterramientos fundamentalmente individuales, que encuentran en la denominada 'Cultura de los Sepulcros de Fosa' (finales del V a inicios del IV milenio cal BC) algunas de sus mejores representaciones (Gibaja *et al.* 2016). Desde el punto de vista estructural, en estos yacimientos, que en ocasiones conforman auténticas necrópolis, existe un variado y heterogéneo repertorio tipológico de fosas. Un buen ejemplo es la necrópolis de Can Gambus 1 (Barcelona), integrada por 47, casi todas individuales, entre las que se documentan estructuras complejas que incluyen plantas rectangulares con recorte superior y cámara funeraria central o con cueva frontal (Roig *et al.* 2010). Sin embargo, las manifestaciones funerarias en el interior peninsular son mucho más escasas, y si nos centramos en el Neolítico Antiguo se

reducen a una docena de yacimientos (Rojo *et al.* 2016), casi todos al aire libre, en los que las fosas presentan por lo general plantas y secciones sencillas. Esto contrasta con las estructuras de El Prado, cuya morfología compleja, organizada mediante una sucesión de pequeños bancales entallados, incluye subestructuras que conforman receptáculos funerarios.

El inicio de las manifestaciones funerarias en el Neolítico Antiguo en el interior peninsular cabe situarlo en las últimas centurias del VI milenio (5300-5000 cal BC) (Rojo *et al.* 2016, 201), observándose una concentración en la zona de contacto de la cuenca del Duero con la del Ebro en las provincias de Burgos y Navarra. Las dataciones más antiguas las han proporcionado la estructura E497 de Los Cascajos (Navarra) (5311-5054 cal BC) y IB de Chaves (Huesca) (5308-5057 cal BC). Próxima a ellas se sitúa la de la fosa E-14 de El Prado (5216-5031 cal BC). Las dataciones más recientes proceden de la fosa 2 de Paternanbidea (Navarra) (4941-4729 cal BC) y Villamayor de Calatraba (Ciudad Real) (4932-4725 cal BC), a las que le siguen la estructura E-06 de El Prado (4827-4692 cal BC) (Jiménez en este volumen). De este modo, E-14 y E-06 están cronológicamente enmarcadas entre el último tercio del VI milenio y el primero del V milenio cal BC.

Los enterramientos del Neolítico Antiguo geográficamente más próximos a El Prado son la fosa individual burgalesa de Alto de Rodilla (5296-4987 cal BC) (Alonso y Jiménez 2015) y la necrópolis navarra de Los Cascajos, con fechas centradas mayoritariamente a finales del VI milenio pero también en la segunda mitad del V (García *et al.* 2011, 137). Las inhumaciones de El Prado, por lo tanto, vienen a conectar ambas zonas biogeográficas a nivel de distribución espacial, siendo las manifestaciones funerarias de este tipo más próximas a las regiones de La Rioja y La Rioja Alavesa, que hasta la fecha carecen de registro (Fernández 2010).

Los restos óseos procedentes de las fosas E-06 y E-14 pertenecen a dos mujeres, que junto con la procedente de La Lámpara (Soria) (Rojo y Kunst 1999) integran el reducido registro de individuos de sexo femenino y más de 40 años de edad del Neolítico Antiguo del interior peninsular. El dato es significativo, porque con carácter general en este ámbito territorial, pero también en el noreste peninsular, se constata un mayor número de varones que de mujeres y de adultos jóvenes que de adultos de mayor edad.

Aunque los estudios osteológicos no siempre permiten determinar la causa de muerte, en la mujer E-14 parece estar relacionada con un traumatismo en el hueso frontal. No sabemos si el origen de la lesión fue accidental o intencional, pero se enmarca dentro del cada vez más numeroso registro neolítico europeo que pone de manifiesto tanto la existencia de violencia interpersonal –con conocidos ejemplos en Asparn-Schl o Talheim– como la realización de prácticas de manipulación de cadáveres –identificadas en Herxheim o Fontbregoua– (Schulting y Fibiger 2012; Stecher *et al.* 2013). Aunque presentes en esqueletos del Paleolítico Medio (Wu *et al.* 2011), a partir del Mesolítico se observa un incremento de los restos óseos con signos de lesiones. En la Península Ibérica posiblemente el mejor ejemplo lo representa el enterramiento colectivo de San Juan Ante Portam Latinam (Álava), de finales del IV milenio (3300-3000 cal BC), donde la muerte violenta de muchos de los individuos se manifiesta en fracturas y heridas de flecha (Vegas 2007). En Portugal destacan los estudios realizados sobre las lesiones óseas examinadas en enterramientos colectivos en tres cuevas de Tomar (6000-3000 cal BC) (Oosterbeek y Tomé 2012) y otros 16 situados en la mitad meridional del país (4.000-2-500 cal BC) (Silva *et al.* 2012).

El incremento de la violencia desde el Mesolítico ha sido vinculado al sedentarismo y al aumento de la territorialidad. Esto explicaría una evolución del comportamiento agresivo relacionado con el nuevo modelo de organización social y económico motivado por la competencia en la posesión de la tierra y la usurpación de los bienes ajenos (Roksandic 2004) que parece consolidarse en el Neolítico. La estratificación social y el establecimiento de una economía de producción de alimentos pudieron derivar en tensiones entre las comunidades agrícolas que entraron en competencia por la tierra, al tiempo que la riqueza acumulada en forma de cultivos y ganado condujo a la codicia y a la usurpación de los recursos ajenos. Estas hipótesis justifican el surgimiento durante el Neolítico de un auténtico clima de violencia colectiva (Beyneix 2007).

Desde el punto de vista de su localización, el registro funerario del Neolítico Antiguo del interior peninsular está representado mayoritariamente por enterramientos aislados situados en el mismo poblado. De este modo, los muertos comparten espacio con los vivos y conservan el vínculo con la colectividad. No existe una norma en cuanto a la posición y orientación de los cuerpos, aunque se observa una tendencia a la colocación en decúbito lateral derecho y orientación sureste (Rojo *et al.* 2016, 206). En E-06 el cuerpo fue colocado en decúbito prono -posición infrecuente- y orientación suroeste, y E-14 en decúbito supino, aunque flexionado hacia la izquierda, y orientación noreste. Se trata de enterramientos individuales, como la mayoría de los documentados, con algunas excepciones localizadas en yacimientos navarros: la fosa de El Llano del Montico es un enterramiento doble (Rojo *et al.* 2016, 183), en la necrópolis de Los Cascajos hay 34 fosas con 36 individuos (García y Sesma 2007) y en Paternanbidea, cuatro fosas con 13 individuos (Hervella *et al.* 2009).

Aunque en los yacimientos neolíticos no es rara la documentación de restos óseos en posición secundaria tanto en contextos domésticos como funerarios de

tipología variada (Garrido *et al.* 2012, 146, 148), la manipulación de los cadáveres es mucho más infrecuente, destacando los casos constatados en las fosas funerarias de los yacimientos levantinos de Costamar, de principios del V milenio cal BC, y La Vital, del Neolítico Final (Bernabeu 2010, 52). En un ámbito cronológica y geográficamente más próximo se sitúa la necrópolis de Paternanbidea, donde han sido documentadas diferentes manipulaciones en los cuerpos (García y Sesma 2007), destacando la coexistencia en una misma fosa de enterramientos dobles simultáneos con otros acumulativos, manipulaciones que pudieron ser debidas a la necesidad de alojar nuevos cuerpos o al traslado a nuevas fosas. Pero no se trata del único ejemplo, en El Llano del Montico, Chaves y El Congosto los cuerpos fueron depositados en fosas abiertas susceptibles de ser posteriormente manipulados (Rojo *et. al*. 2016, 205). En E-06 y E-14, sin embargo, más que a la deposición en fosas abiertas, el registro estratigráfico apunta a la reapertura de las mismas.

La naturaleza de los depósitos de El Prado tiene interesantes relaciones con Patenanbidea (Hervella *et al.* 2009). En el enterramiento 3 de este yacimiento pudieron llevarse a cabo prácticas de reducción que implicaron el desplazamiento y la desaparición de determinadas partes esqueléticas con el fin de alojar a otro individuo, y una nueva reapertura para retirar el cráneo de este. En el enterramiento 1, donde se contabilizan restos de siete individuos, solo uno en conexión anatómica, se constata el agrupamiento de varios cráneos y restos del esqueleto postcraneal con algunas conexiones anatómicas por manipulación *post mortem*. Pero los restos óseos de las fosas E-06 y E14 no son los únicos constatados en El Prado. En E-10 y E-11 han sido recuperados el fémur de un individuo adulto y un molar temporal de un niño. Su presencia, sobre todo en el primer caso –aunque el aspecto radicular de la pieza dentaria indica que su pérdida no tuvo lugar por la sustitución de la dentición decidua- reafirma la realización de prácticas de manipulación de cadáveres en el yacimiento.

Entre el material arqueológico asociado a las fosas destacan los abundantes restos óseos faunísticos documentados en E-14, particularmente de ciervo, entre ellos una punta de asta. Los restos de fauna pueden aparecer asociados en mayor o menor grado a los enterramientos neolíticos, aunque cabe significar la presencia de una cornamenta de ciervo en El Llano del Montico y candiles en Los Cascajos y La Lámpara (Rojo *et al.* 2016). Respecto a la presencia de ajuares, en los enterramientos del interior peninsular no se observa una pauta. Pueden estar ausentes o presentes y, cuando esto último sucede, la cantidad y la calidad es muy variable. La mayoría de los materiales documentados en las fosas E-06 y E-14 posiblemente no tienen un carácter votivo, sino que pudieron formar parte casual de los rellenos sedimentarios; sin embargo, algunas piezas, como la azuela pulimentada documentada en E-14, así como las conclusiones del análisis funcional realizado sobre el utillaje lítico del yacimiento (Lazuén y González en este volumen), parecen indicar un carácter más intencional. En este sentido, encontramos algunas conexiones entre la fosa E-14 y la fosa de La Lámpara, además de la coincidencia de sexo y edad de muerte. La mujer de La Lámpara apareció acompañada de restos óseos faunísticos y diferentes materiales asociados a la actividad agrícola, como en nuestro caso. Los restos de fauna han sido relacionados con el banquete funerario, mientras que los materiales asociados a la actividad agrícola –entre ellos molinos de mano y láminas con 'lustre de cereal', como en El Prado– podrían tener una interpretación simbólica relacionada con el ciclo de la cosecha y el procesado de sus productos (Rojo *et al.* 2008, 394-397). En Los Cascajos (García *et al* 2011), Paternanbidea (García y Sesma 2007) y Villamayor de Calatrava (Rojas y Villa 1996) también han sido recuperados molinos de mano asociados a los contextos funerarios.

En conclusión, en las manifestaciones funerarias de El Prado, se observan algunas de las características más singulares documentadas hasta el momento en el Neolítico Antiguo del interior de la Península desde el punto de vista atropológico, estratigráfico y ritual; al tiempo que el corredor geográfico en el que se localiza el yacimiento, es eslabón de conexión entre el registro funerario constatado en el Valle del Ebro y La Meseta.

Alberto, Verónica y Velasco, Javier. "Manipulación del cadáver y práctica funeraria entre los antiguos canarios: la perspectiva osteoarqueológica." *Tabona* 18 (2009-2010): 91-120.

Alonso, Carmen. y Jiménez, Javier. "El Neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular, Lisboa 2011*, 504-510. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Alonso, Carmen. y Jiménez, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus* LXXIV (2014):41-64.

Armentano i Oller, Nuria. "L'antropología prèvia al laboratori. Comprendre la tafonomía de los restos humanes." En *Rituals i simbolismes, de la Prehistòria a l'actualitat. Actes de la Jornada de Treball XV (Artesa de Segre, 2010)*, 101-112. Sant Martí de Maldà: Grup de Recerques de les Terres de Ponent, 2012.

Beyneix, Alain. "Réflexions sur les débuts de la guerre au Néolithique en Europe occidentale." *L'Anthropologie* 111 (2007): 79-95.

Bernabeu, Joan. "El mundo funerario entre el VI y el II milenio a.C." In *Restos de vida y muerte. La muerte en la*

Prehistoria, coordinado por C. Pérez y B. Soler, 45-54. Valencia: Museo de Prehistoria de Valencia, 2010.

Brothwell, Don R. *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1987.

Buikstra, Jane E. y Ubelaker, Dougls H. (eds.) *Standards for data collection from human skeletal remains*. Proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History Organized by Jonathan Haas. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey Research. Series nº 44, 1994.

Byers, Steven N. *Introduction in forensic anthropology*. Boston: Allyn and Bacon, 2005.

Caleya, Antonia M. *Tamaños radiculares y coronales de molares temporales en una muestra de niños españoles.* Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2011.

Campillo, Domenec. y Subirá, M. Eulalia. *Antropología física para arqueólogos*. Barcelona: Ariel, 2004.

Cuesta, Julián. Mirete, Salvador. y Preciado, Jesús M. *Otros burgaleses… Los minerales*. Burgos: Caja de Burgos, 2008.

Duday, Henri. *The archaeology of the dead. Lectures in Archaeothanatology*. Oxford: Oxbow Books, 2009.

Fernández Crespo, Teresa. "Caracterización antropológica y tratamiento funerario de las poblaciones del Neolítico a la Edad del Bronce en la comarca de la Rioja: estado de la cuestión." *Munibe* 32 (2010): 414-424.

García, Marcos. "Los materiales colorantes del depósito arqueológico de Mendandia (Sáseta, Condado de Treviño, Burgos)." En *El legado arqueológico de Mendandia: los modos de vida de los últimos cazadores en la Prehistoria de Treviño*, dirigido por A. Alday, 511-518. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2006.

García, Íñigo. Garrido, Rafael. Rojo, Manuel A. Alday, Alfonso. García, Jesús. y Sesma, Jesús "Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta Norte y Alto Valle del Ebro." *Sagvntvm* extra-12 (2011): 83-104.

García, Jesús. y Sesma, Jesús. "Los enterramientos neolíticos del yacimiento de Paternanbidea (Ibero)." En *La tierra te sea leve: arqueología de la muerte en Navarra*, coordinado por M.A. Hurtado, F. Cañada, J. Sesma y J. García, 59-65. Pamplona: Gobierno de Navarra, 2007.

García, Jesús. Sesma, Jesús. Rojo, Manuel.A. Alday, Alfonso. Garrido, Rafael. y García, Iñigo. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." *Sagvntvm* extra-12 (2011) 135-141.

Garrido, Rafael. Rojo, Manuel A. Tejedor, Cristina. y García, Iñigo. "Las máscaras de la muerte: ritos funerarios en el Neolítico de la Península Ibérica." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*, coordinado por M.A. Rojo, R. Garrido y I. García, 143-171. Madrid: Cátedra, 2012.

Gibaja, Juan F. Dubosco, Stephanie. Esteve, Xavier. Coll, Joan M. Martí, Miquel. Martín, Araceli. Mestres, Josep. Oms, Xavier. Pou, Roser. Roig, Jordi. y Subirà, María Eulàlia. "Restes humains dans des structures néolithiques du nord-est de la péninsule Ibérique: dépôts ou sépultures?" En *Qu'est-ce qu'une sépulture? Humanités et systèmes funéraires de la Préhistoire à nos jours* dirigido por Michel Lauwers y Aurélie Zemour, 193-209. Antibes: Éditions APDCA, 2016.

Hervella, M. Izagirre, N. Alonso, S. Fregel. R.I. y de la Rúa, C. "Enterramientos en fosa en el Neolítico Antiguo en Navarra: evaluación de las evidencias arqueológicas mediante el estudio antropológico molecular." Revista Española de Antropología Física 30 (2009): 31-38.

Jiménez Brobeil, Sylvia A. *Estudio antropológico de las poblaciones neolíticas y de la Edad del Cobre en la Alta Andalucía*. Granada: Universidad de Granada, 1987.

Meindl, Richard S. y Lovejoy, C. Owen. "Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age death based on the lateral-anterior sutures." *American Journal of Physical Anthropology* 68, Issue 1 (1985): 57-66.

Oosterbeek, Luiz. y Tomé, Tiago. "Evidence of traumatic skeletal injuries in the collective burial caves of the Nabão Valley, Central Portugal." En *Sticks, stones, and broken bones: Neolithic violence in a European perspective*, editado por R. Schulting y L. Fibiger, 303-315. Oxford: Oxford University Press, 2012.

Roig Jordi., Coll Joan M. Gibaja Juan F. Chambon P., Villar V., Ruiz J., Terradas X. y Subirà M. E. "La necrópolis de Can Gambús-1 (Sabadell, Barcelona). Nuevos conocimientos sobre las prácticas funerarias durante el Neolítico medio en el Noreste de la Península Ibérica." *Trabajos de Prehistoria* 67 (2010): 59-84.

Rojas, Juan M. y Villar, J. Ramón. "Una inhumación individual de época neolítica en Villarmayor de Calatrava (Ciudad Real)." *Rubricantum* 1 (2) (1996): 509-518.

Rojo, Manuel A. y Kunst, Michael. "La Lámpara y La Peña de la Abuela. Propuesta secuencia del Neolítico interior en el ámbito funerario." *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica.* Saguntum Extra-2, 503-512. Valencia: Universitat de València, 1999.

Rojo, Manuel A. García, Íñigo. Garrido, Rafael. Tejedor, Cristina. Subirà, Eulàlia. García, Jesús. Sesma, Jesús. Gibaja, Juan F. Unzu, Mercedes. Palomino, Ángel L. Jiménez, Irene. Arroyo, Eduardo. y Arcusa, Héctor. "Enterramientos del Neolítico antiguo en el interior peninsular: nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica." En *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver, TV SIP* 119 (2016): 181-210.

Rojo, Manuel A. Garrido, Rafael. García, Iñigo. y Tejedor, Cristina. *Los primeros agricultores y ganaderos del interior peninsular: diez años de investigaciones en el valle de Ambrona (Soria).* Soria: Ayuntamiento de Miño de Medinaceli, 2008.

Roksandic, Mirjana. "Introduction: how violent was the Mesolithic, or is there a common pattern of violent interactions specific to sedentary hunter-gatherers?." En *Evidence and meaning of violent interactions in Mesolithic Europe*, editado por M. Roksandic, 1-17. BAR 1237. Oxford: British Archaeological Reports, 2004.

Schulting, Rick. y Fibiger, Linda. (eds.) *Sticks, stones, and broken bones: Neolithic violence in a European perspective*. Oxford: Oxford University Press, 2012.

Silva, Ana M. Boaventura, Rui. Ferreira, M. Teresa. y Marqus, Rui. "Skeletal evidence of interpersonal violence from Portuguese Late Neolithic collective burials: an overview." En *Sticks, stones, and broken bones: Neolithic violence in a European perspective*, editado por R. Schulting y L. Boaventura, 317-340. Oxford: Oxford University Press, 2012.

Stecher, M. Schlenker, B. y Alt, K.W. "Die Scherbenpackgsgräber." En *3300 BC. Mysteriöse Steinzeittote und ihre Welt*, editado por H. Meller, 282-289. Mainz: Landesmuseum für Vorgeschichte, Nünnerich-Asmus Velag & Media, 2013.

Vegas, Jose Ignacio. *San Juan Ante Portam Latinam. Una inhumación colectiva prehistórica en el valle medio del Ebro: memoria de las excavaciones arqueológicas, 1985, 1990 y 1991*. Vitoria: Diputación Foral de Álava, 2007.

Whithe. Tim D, Folkens. y Pieter A. *The human bone manual*. San Diego: Elsevier Academic Press, 2005.

Wu, Xiu J. Schepartz, Linne A. Liu, Wu. y Trinkaus, Erik. "Antemortem trauma and survival in the late Middle Pleistocene human cranium from Maba, South China." *PNAS* 10, nº 49 (2011): 19558–19562.

proof copy

proof copy

Capítulo 10

Reconstrucción de la dieta de los individuos neolíticos antiguos inhumados en El Prado (Pancorbo, Burgos) a través del análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo

Teresa Fernández-Crespo [a,b] y Rick J. Schulting [b]

[a] Departamento de Genética, Antropología Física y Fisiología Animal, Universidad del País Vasco, Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa, Bizkaia. e-Mail: teresa.fernandezc@ehu.es

[b] Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, University of Oxford, South Parks Road, Oxford OX1 3QY, United Kingdom. e-Mails: teresa.fernandezcrespo@rlaha.ox.ac.uk, rick.schulting@rlaha.ox.ac.uk

Resumen: Se presentan los resultados del análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo de dos individuos neolíticos antiguos inhumados en el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos), datados a finales del VI milenio cal. BC, y de sendos restos de fauna localizados junto a éstos y pertenecientes a un cérvido y un suido. Esta aproximación permite un acercamiento a la dieta en el pasado, partiendo de la premisa de que las unidades básicas que conforman todos los tejidos corporales de animales y humanos provienen de los alimentos consumidos en vida. En este contexto, los valores isotópicos de carbono ($\delta^{13}C$) son conocidos por reflejar la proporción de alimentos de origen terrestre y marino consumidos, y por distinguir la presencia en la dieta de plantas con rutas fotosintéticas diferentes. Los valores de nitrógeno ($\delta^{15}N$), por su parte, muestran la posición de un individuo en la cadena trófica, con un incremento del 3-5‰ en cada peldaño que se asciende.

Los resultados obtenidos en El Prado sugieren para los humanos una dieta mixta de origen terrestre basada en un consumo notable de plantas tipo C_3 propias de regiones templadas, dados los relativamente bajos valores de carbono y nitrógeno, y también de animales eminentemente domésticos. La contribución de las plantas a la dieta podría concentrarse principalmente en cereales como el trigo y la cebada, las legumbres y algunos frutos y bayas silvestres. La contribución animal, por su parte, consistiría probablemente en carne, leche y productos lácteos del ganado bovino y ovicaprino, aunque no puede descartarse una aportación cárnica menor del ganado porcino y tal vez de algunos animales salvajes. Los resultados no muestran indicios de que los recursos de agua dulce fuesen significativos en la subsistencia cotidiana, como tampoco parecen haberlo supuesto los de origen marino, algo no demasiado sorprendente dada la considerable distancia al litoral. Por desgracia, el pequeño tamaño de la muestra humana no permite explorar posibles diferencias en la dieta de los individuos estudiados u otros segmentos de la población. Por su parte, los dos ejemplares de fauna analizados presentan valores acordes con la dieta esperada para ambos taxones, herbívora en el caso del cérvido y eminentemente omnívora en el del suido.

La elevada distancia existente entre los valores medios de nitrógeno de los humanos y el ciervo estudiado, notablemente más amplia de la teóricamente esperada para un peldaño trófico, hace suponer que el único ejemplar de herbívoro disponible no es muy representativo de la fauna habitualmente consumida, que seguramente consistiría en animales domésticos con valores de nitrógeno más enriquecidos. A este respecto, otros yacimientos neolíticos antiguos del valle del Ebro también han revelado recientemente distancias tróficas más amplias de lo que cabría esperar entre los humanos, que por lo general presentan valores más elevados en el nitrógeno que en El Prado, y los herbívoros (Los Cascajos, Paternanbidea). Un espaciado difícil de interpretar que quizá podría relacionarse con un elevado consumo de ejemplares aún lactantes o con el recurso a ciertos

alimentos lacustres y/o fluviales. En cualquier caso, puede decirse que los resultados obtenidos en este trabajo siguen siendo por lo general perfectamente coherentes con los obtenidos en otros yacimientos del Neolítico antiguo peninsular en que, pese a documentarse cierta variabilidad, predominan las dietas mixtas terrestres propias de un modelo productivo agrícola-ganadero.

Palabras clave: Isótopos estables, Paleodieta, Restos humanos, Fosas, Neolítico Antiguo, Valle del Ebro, Península Ibérica

Diet reconstruction of the Early Neolithic individuals interred at El Prado (Pancorbo, Burgos) through carbon and nitrogen isotope analysis of bone collagen

Abstract: *Introduction*. Stable isotope-based paleodietary reconstructions have made a series of important contributions to the study of European Neolithic subsistence and the dietary changes associated with the adoption of agriculture. They have particularly played a pivotal role in challenging notions of a gradual uptake of domesticated resources or the idea of dietary homogeneity across Europe, of a single Neolithic way of life (Schulting 2011). However, away from the coasts, stable carbon and nitrogen isotopes have certainly offered fewer dietary insights: most terrestrial food options, wild and domestic, exhibit variation that is at present too subtle to distinguish. Research in the Iberian Peninsula has mainly focused on the Atlantic/Cantabrian and the Mediterranean coastlines too. The last decade, however, has seen an increasing number of isotopic studies on human remains from the interior Iberian Early and Middle Neolithic that provide new insights into the particular subsistence practices featuring the inner lands (Cerrillo-Cuenca and González-Cordero 2011; Remolins *et al*. 2016; Fernández-Crespo *et al*., forthcoming a and b).

Objectives. The study aims at reconstructing the diet of the Early Neolithic (late 6th millennium cal. BC) individuals interred in the site of El Prado (Pancorbo, Burgos, Spain) through stable carbon and nitrogen isotope analysis of bone collagen. The main objective is to provide new direct data on the feeding and subsistence practices of the first farming societies that settled the mid-upper Ebro valley, in north-central Spain.

Material. Bone samples from two female adult individuals interred in pits no. E-06 (5880 ± 30 BP) and E-14 (6170 ± 30 BP) were selected for the analysis. In addition, two faunal samples directly related to the human burials were included in the study, so as to ascertain the variability of baseline isotopic signatures in the region. They correspond to a long bone fragment of pig found in pit E-06 and an astragalus of a red deer from E-14.

Methods. Paleodietary research through stable carbon and nitrogen analysis of collagen is based on the principle that the isotopic composition of the food eaten by both animals and humans is recorded on their body tissues after a predictable isotope fractionation (Ambrose and Norr 1993; Hedges *et al*. 2007). Carbon ($\delta^{13}C$) measurements in human bone collagen are primarily used to distinguish between the consumption of marine and terrestrial protein (Chisholm *et al*. 1982) and between plants with different photosynthetic pathways (O'Leary 1988), where values of ca. -12±1‰ generally indicate exclusively marine food consumption whereas values of ca. -20±1‰ indicate a purely C_3 plant-based terrestrial diet (Richards *et al*. 2003). Nitrogen ($\delta^{15}N$) measurements are used to establish the trophic position of an organism in the food web, increasing by 3-5‰ with each trophic level (together with an enrichment of ca. 1‰ in $\delta^{13}C$ values), meaning that the consumer has higher values than the consumed protein (Schoeninger *et al*. 1983; Minagawa and Wada 1984; Bocherens and Drucker 2003).

Collagen extraction was carried out following a modified method from Longin (1971) as described by Richards and Hedges (1999). Samples were measured in duplicate in a SERCON 20/22 continuous flow isotope ratio mass spectrometer coupled with an elemental analyser at the Research Laboratory for Archaeology and the History of Art

(RLAHA) of the University of Oxford. Analytical precision is ±0.2‰ (1σ) for $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ based on repeated analysis of internal (alanine, marine seal collagen) and international (IAEA 600, caffeine) standards to assess the validity of the results. Collagen quality was checked according to several preservation criteria: %Col (>1%); %C (30-44%), %N (11-16%) y C:N (2.9-3.6) (DeNiro 1985; Ambrose 1990; van Klinken 1999; Harbeck and Grupe 2009).

Results. All the bone samples analysed yielded good quality collagen according to the preservation criteria. The human samples provide averages values of -19.9±0.1‰ (1σ) for $\delta^{13}C$ and of 9.2±0.1‰ (1σ) for $\delta^{15}N$. While the small sample size prevents the application of statistical tests, the homogeneity of the results can be noted, despite the gap of more than two centuries between the two burials. The two faunal samples show values that are consistent with the diets expected for them, herbivorous in the case of the red deer ($\delta^{13}C$: -20.5‰; $\delta^{15}N$: 3.6‰) and omnivorous in that of the suid ($\delta^{13}C$: -20.7‰; $\delta^{15}N$: 7.9‰).

Discussion. Stable carbon and nitrogen isotope values from collagen samples of the Early Neolithic site of El Prado are, unsurprisingly, consistent with the typical C_3 terrestrial diets of Neolithic south-western Europe (Schulting 2011). The slightly elevated $\delta^{13}C$ values relative to those from more northerly Europe, also documented in other Early Neolithic sites of the mid-upper Ebro valley and the Spanish North Plateau (Fernández-Crespo *et al.*, forthcoming b), are consistent with an observed broad latitudinal trend, interpreted as having an underlying climatic cause affecting baseline plant values (Richards and van Klinken 1997; van Klinken *et al*. 2000). The value of the available red deer (-20.5‰) also corroborates this observation, being ca.1‰ above those obtained from herbivores of coeval British sites (Hamilton and Hedges 2011; Budd *et al*. in press).

The contribution of domestic C_3 plants to the diet would basically come from wheat and barley, the most commonly used cereals from the Neolithic to the Bronze Age, when millet (a C_4 plant) starts to be consistently documented in the Iberian archaeological record (Buxo and Piqué 2008). Legumes and forest fruits could also have been relevant in the diet (Zapata *et al*. 2004). Meanwhile, the contribution of animals would consist of meat, milk and dairy products from cattle and sheep, species that are fairly predominant in the zooarchaeological record of the Ebro valley and the Spanish Plateau (Altuna y Mariezkurrena 2001, forthcoming; Castaños 2004; Montero and Liesau 2008), though some meat contribution of swine and perhaps some wild animals cannot be discounted.

The spacing observed between the average nitrogen values of the humans and of the red deer (5.6‰), is larger than would be theoretically expected for a trophic level shift (3-5‰) (Bocherens and Drucker 2003). Of course relying on a single herbivore sample, and that of an animal that probably did not feature strongly in the overall diet, is problematic. Thus it may be that cattle and sheep/goat had somewhat higher $d^{15}N$ values. Similar findings have been made for other Early Neolithic open air sites of the mid-upper Ebro valley, with rather large trophic distances between humans, which overall show elevated nitrogen values, and herbivores (Los Cascajos, Paternanbidea). Such a spacing may be related to an elevated consumption of breastfeeding cattle and sheep/goat or perhaps to the use of some freshwater resources (Fernández-Crespo *et al*., forthcoming b), as suggested to explain similar trends documented in some French Neolithic sites (Goude and Fontugne 2016). In the case of El Prado, however, humans show neither high nitrogen values nor any evidence that freshwater resources may have been crucial in everyday subsistence (nor do marine resources feature – not surprising considering the great distance from the site to the sea). In any case, it can be said that the results of this paper still are consistent with those obtained in other Iberian Early Neolithic sites where, in spite of some variability, terrestrial diets that are typical of farming and livestock economies clearly predominate.

Keywords: Stable isotopes, Paleodiet, Human remains, Pit-graves, Early Neolithic, Burgos, Ebro Valley, Iberian Peninsula

1. Introducción

Los análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo han gozado desde su primera aplicación en Arqueología en la década de los setenta de una gran aceptación como vía de reconstrucción de la dieta de las comunidades pasadas. Sin embargo, su recurso en la investigación a nivel peninsular ha sido prácticamente anecdótico hasta la década pasada y los contados estudios de este tipo sobre las primeras poblaciones neolíticas se han venido ciñendo a Portugal, la fachada atlántica y el litoral y prelitoral mediterráneos (Lubell *et al*. 1994; Arias 2005, 2012; Salazar-García 2009, 2010; Carvalho y Petchey 2013; Fontanals-Coll *et al.* 2015, 2016; López-Quintana *et al*. 2015; Gibaja *et al.* 2016; Guiry *et al.* 2016, Salazar-García *et al*. 2016); de manera que solo muy recientemente el interior ha sido objeto de cierta atención (Cerrillo-Cuenca y González-Cordero 2011; Remolins *et al*. 2016; Fernández-Crespo *et al*., forthcoming a y b).

El estudio que nos ocupa pretende realizar una reconstrucción de la dieta de los dos individuos neolíticos antiguos recuperados en el yacimiento de El Prado a través del análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno, con el objetivo de ofrecer nuevos datos directos sobre la alimentación y los modos de subsistencia de las primeras comunidades agrícolas-ganaderas que poblaron el valle medio-alto del Ebro y, al mismo tiempo, explorar posibles similitudes y diferencias en el acceso a los recursos entre estos individuos y aquéllos inhumados en otros yacimientos neolíticos antiguos peninsulares.

2. El yacimiento

El yacimiento arqueológico de El Prado se sitúa en el noreste de la provincia de Burgos, en un fondo de valle regado por distintos arroyos, muy cerca del desfiladero de Pancorbo, paso natural entre la depresión de la Bureba y la Llanada de Miranda, ya en el río Ebro (Figura 1).

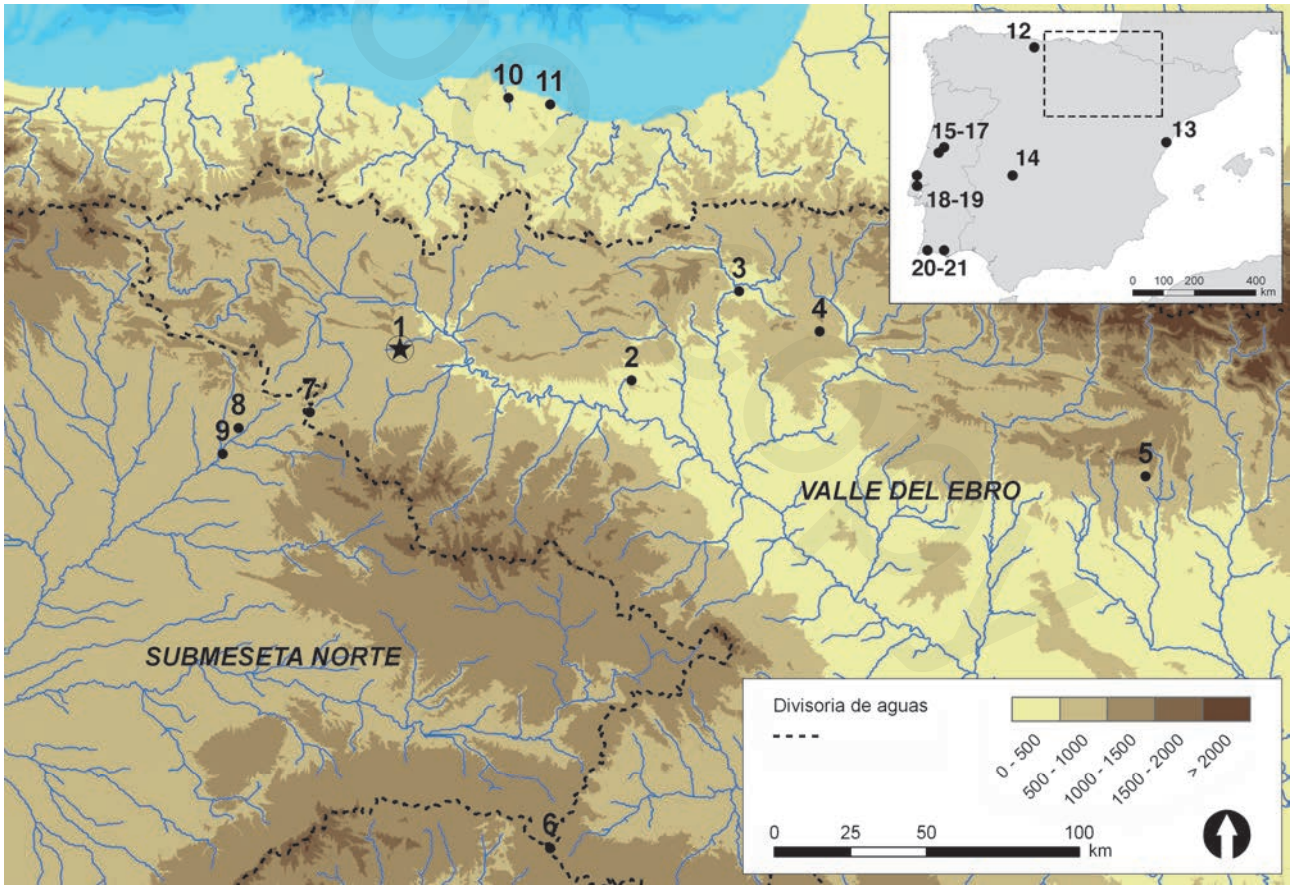


Figura 1. Mapa en que se muestra la localización de El Prado y de otros yacimientos del Neolítico antiguo de la Península Ibérica mencionados en el texto. 1. El Prado; 2. Los Cascajos; 3. Paternanbidea; 4. Llano del Montico; 5. Chaves; 6. La Lámpara; 7. Alto de Rodilla; 8. Fuente Celada; 9. Molino de Arriba; 10. Santimamiñe; 11. Lumentxa; 12. Los Canes; 13. Costamar; 14. Canalejas 2; 15. Caldeirao; 16. Picoto; 17. Senhora das Lapas; 18. Casa da Moura; 19. Pedreira das Salemas; 20. Castelo Belinho; 21. Goldra

Durante los inicios del Neolítico, el paraje estuvo ocupado mayoritariamente por espacios abiertos, como campos de cereales y tal vez leguminosas (fabáceas) y pastizales, resultado de una intensa modificación antrópica. Así, por un lado, se ha constatado la existencia de elementos exigentes en nitrógeno como pastos antropozoógenos –Chenopodiaceae, *Plantago lanceolata*, *Dipsacus fullonum*–, y por otro, microfósiles no polínicos de naturaleza coprófila –*Sordaria* sp.–, que indicarían la existencia de ganado en las cercanías del yacimiento. Las formaciones forestales circundantes estarían compuestas fundamentalmente por bosques de querquíneas perennifolias, posiblemente un encinar-carrascal, propios de lugares áridos, con suelo escaso y pobre en nutrientes. Sin embargo, también se ha identificado la presencia en las cercanías del yacimiento de un bosque de ribera probablemente compuesto por avellanos, alisos, fresnos, sauces y olmos, así como pólenes de taxones como *Quercus caducifolio*, que podría situarse en las zonas del fondo de valle con una mayor retención hídrica; mientras que los ambientes menos aptos para los caducifolios (como las zonas de mayor insolación, terrenos de menor retención hídrica, suelos menos desarrollados) estarían ocupados por pinares de *Pinus sylvestris* (Pérez-Díaz y López-Sáez, este volumen).

La excavación arqueológica del yacimiento ha permitido documentar cerca de 50 estructuras negativas, entre ellas dos fosas funerarias individuales, siendo estas últimas las que nos interesan especialmente aquí y sobre las que en adelante incidimos. En su interior fueron depositadas dos mujeres adultas maduras, datadas en 5880 ± 30 BP (Beta-366569) en el caso de la sepultura E-06 y en 6170 ± 30 BP (Beta-438208) en el de la E-14 (Alonso y Jiménez 2014, y este volumen), cuyos restos, al parecer, fueron objeto de manipulaciones en el interior de las propias estructuras, cuando aún conservaban ciertas conexiones anatómicas.

3. Material

De cara al estudio isotópico de los inhumados se seleccionaron dos muestras óseas humanas procedentes de una fragmento de costilla, en el caso del individuo de la estructura E-06, y una pequeña porción de radio, en el caso del de la estructura E-14. La selección de estos huesos responde a criterios de conservación diferencial y de preservación antropológica, al corresponderse con elementos óseos de escasa significación y no presentar patología alguna. También se tomaron dos muestras de fauna, un fragmento de hueso largo de *Sus* sp. recuperado en la fosa E-06 y un fragmento de astrágalo de *Cervus elaphu*s procedente de la fosa E-14, con que establecer los parámetros medios del ecosistema local y comparar las muestras humanas. Desgraciadamente, al no estar presentes en la zona excavada otras estructuras inherentes a la propia actividad habitacional como hogares o fondos de cabaña, la fauna disponible era realmente muy escasa y no han podido analizarse más restos animales. El peso de todas las muestras ha oscilado entre los 500 y los 800 mg.

4. Métodos

El fundamento de los análisis de paleodieta a partir de isótopos estables de carbono y nitrógeno se basa en el hecho que las unidades básicas que conforman todos los tejidos corporales de animales y humanos provienen de los alimentos consumidos, en el caso del colágeno óseo a lo largo de cerca de la última década de vida (Ambrose y Norr 1993; Hedges *et al*. 2007). Durante el proceso de incorporación de los átomos de la dieta a los tejidos, conocido como fraccionamiento isotópico, la proporción entre el isótopo estable más pesado y el más ligero ($^{13}C/^{12}C$ o $^{15}N/^{14}N$) cambia pero lo hace de una manera específica y conocida, lo que resulta esencial para poder identificar correctamente las principales fuentes de alimentación (Schoeller 1999). Los valores resultantes de esta relación se representan mediante la notación delta (δ) en partes por mil (‰), la cual indica la desviación de esta relación con respecto a un estándar (carbono fósil marino, VPDB; y nitrógeno atmosférico, AIR).

En este contexto, los valores de los isótopos de carbono ($\delta^{13}C$) son conocidos por reflejar la proporción de alimentos de origen terrestre y marino consumidos (Chisholm *et al*. 1982), con resultados teóricamente cercanos al -20±1‰ para dietas con un consumo proteico exclusivamente terrestre, y en torno al -12±1‰ en el caso marino (DeNiro y Epstein 1978; Richards *et al*. 2003); y por distinguir la presencia en la dieta de plantas con rutas fotosintéticas diferentes, exhibiendo las plantas C_3 de regiones templadas y frías valores medios cercanos a -25‰, y las plantas C_4 de regiones tropicales, áridas o semiáridas en torno a -12‰ (O'Leary 1988). No obstante, existe un fraccionamiento isotópico de ca. +5‰ entre estos valores y aquéllos obtenidos a partir del colágeno óseo de los consumidores (Ambrose 1993; Schoeninger y Moore 1992), debido al diferente fraccionamiento de los tejidos corporales, el cual supone además un enriquecimiento en el nivel trófico (nitrógeno) de ca. 1‰ (Bocherens y Drucker 2003; Post 2002). Es importante precisar que el consumo de plantas C_4 por el ser humano es desconocido en Europa occidental hasta la Edad de Bronce (Rovira 2007; Tafuri *et al*. 2009). Los valores de los isótopos de nitrógeno ($\delta^{15}N$), por su parte, muestran la posición de un individuo en la cadena trófica, con un incremento del 3-5‰ (además de uno de en torno al 1‰ en el carbono) en cada peldaño trófico que se asciende (Bocherens y Drucker 2003; Minagawa y Wada 1984; Post 2002; Schoeninger *et al*. 1983). Sin embargo, la distinción en los humanos entre dietas cárnicas o principalmente vegetarianas parece menos sencilla de lo que originalmente se creía (Hedges y Reynard 2007; Warinner *et al*. 2013), debido a que los resultados isotópicos reflejan sobre todo la ingesta de proteínas, lo

que provoca un enmascaramiento del consumo de cereales y vegetales al poseer éstos menor cantidad y calidad de ellas (Ambrose y Norr 1993; Jim *et al*. 2006; Tieszen y Fagre 1993).

Las mediciones de los isótopos estables de carbono y nitrógeno presentadas en este trabajo se han llevado a cabo en el Research Laboratory for Archaeology and the History of Art (RLAHA) de la Universidad de Oxford. El protocolo de extracción del colágeno utilizado ha sido el método de Longin (1971), modificado y descrito por Richards y Hedges (1999). Todas las muestras han sido analizadas por duplicado en un espectrómetro de masas SERCON 20-22 acoplado a un analizador elemental, situándose la precisión analítica tanto para $\delta^{13}C$ como para $\delta^{15}N$ dentro de un intervalo inferior a ±0,2‰ (1σ). También se han analizado estándares de valores isotópicos conocidos (alanina, foca marina, cafeína) con el objetivo de calibrar el funcionamiento de la máquina y comprobar la validez de los datos (Coplen *et al*. 2006). Finalmente, la calidad bioquímica del colágeno se ha comprobado utilizando los criterios más comunes (Ambrose 1993; DeNiro 1985; Harbeck y Grupe 2009; van Klinken 1999): %Col (>1%); %C (30-44%), %N (11-16%) y C:N (2,9-3,6).

5. Resultados

Se ha podido extraer colágeno de las cuatro muestras tomadas, presentando éstas buenos índices de preservación (%Col, %C, %N, C:N) (Tabla 1). Las muestras humanas analizadas han arrojado un valor $\delta^{13}C$ medio de -19,9±0,1‰ (1σ), siendo sus valores mínimos y máximos -20,0 y -19,8‰. Su valor medio $\delta^{15}N$ es de 9,2±0,1‰ (1σ), con valores mínimos y máximos de 9,1 y 9,3‰. El pequeño tamaño muestral no permite realizar comparaciones con base estadística, aunque cabe reseñar la homogeneidad de los valores, aun cuando se trata de individuos separados cronológicamente por más de dos centurias.

Por su parte, los dos ejemplares de fauna analizados presentan valores acordes con la dieta esperada para ambos taxones, herbívora en el caso del cérvido ($\delta^{13}C$: -20,5‰; $\delta^{15}N$: 3,6‰) y eminentemente omnívora en el del suido ($\delta^{13}C$: -20,7‰; $\delta^{15}N$: 7,9‰).

Tabla 1. Resultados de los análisis de isótopos de carbono y nitrógeno para las muestras de El Prado, con referencia a los índices de preservación del colágeno y a la caracterización antropológica y faunística de cada resto. Pese a que los índices mostrados en cursiva presentan porcentajes de nitrógeno ligeramente por debajo del rango teórico comúnmente aceptado, lo pequeño de la irregularidad y la adecuación del resto de los parámetros nos encaminan a pensar que los resultados no están en ningún caso comprometidos

Fosa	Ref.	Muestra	Especie	Edad	Sexo	%Col	%C	%N	C:N	$\delta^{13}C$ (‰)	$\delta^{15}N$ (‰)
06	E-06.A	Costilla	*Homo sapiens*	40-45	Mujer	1.1	31.2	*10.9*	3.3	-20.0	9.3
14	E-14.A	Radio derecho	*Homo sapiens*	48-56	Mujer	1.7	30.7	*10.7*	3.3	-19.8	9.1
06	E-06.B	Hueso largo	*Sus* sp.	Indet.	Indet.	2.0	33.5	11.9	3.3	-20.7	7.9
14	E-14.B	Astrágalo	*Cervus elaphus*	Indet.	Indet.	2.5	36.6	13.0	3.3	-20.5	3.6

6. Discusión

Los resultados del análisis de isótopos de carbono y nitrógeno sobre colágeno de las muestras óseas de El Prado son coherentes con dietas basadas en plantas C_3 típicas del Neolítico europeo (Schulting 2011). La ligera elevación apreciable en las medidas de $\delta^{13}C$ de las muestras humanas (-19,9±0,1‰, n = 2) parece consistente con el patrón latitudinal observado a lo largo del continente, con valores más altos en áreas meridionales en comparación con las septentrionales, interpretado como el resultado de la influencia de los diferentes climas sobre los valores de referencia de las plantas (Richards y van Klinken 1997; van Klinken *et al*. 2000), al igual que ocurre en otros yacimientos del valle de Ebro y la Submeseta norte española (Fernández-Crespo *et al.,* forthcoming b). El valor del cérvido analizado ($\delta^{13}C$: -20,5‰), pese a ser una sola muestra, también podría corroborar esta observación, mostrándose por ejemplo un 1‰ por encima de los valores obtenidos sobre muestras de grandes herbívoros en yacimientos británicos de la misma cronología (Budd *et al*. en prensa; Hamilton y Hedges 2011).

La contribución de las plantas C_3 domésticas a la dieta podría concentrarse principalmente en el trigo y la cebada, los cereales más usados desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce, cuando el mijo (planta C_4) comienza a tomar relevancia en el registro arqueológico peninsular (Buxo y Piqué 2008). También las legumbres (cuyo consumo habitual podría haber minimizado la importancia de la proteína de origen animal, favoreciendo una dieta equilibrada al aportar los aminoácidos esenciales de que carecen los cereales) y los frutos y bayas silvestres pudieron ser claves en la alimentación (Zapata *et al*. 2004). Sin embargo, la importancia real de estos recursos vegetales en la dieta humana resulta muy compleja de determinar cuando no se dispone de información alguna sobre los valores isotópicos de las plantas del ecosistema local. Así, hay que tener también

en cuenta el impacto que pudieron haber tenido ciertas prácticas económicas y culturales como el uso de abono (el cual produciría un enriquecimiento en los valores de ^{15}N) o el consumo de productos vegetales no locales en la dieta.

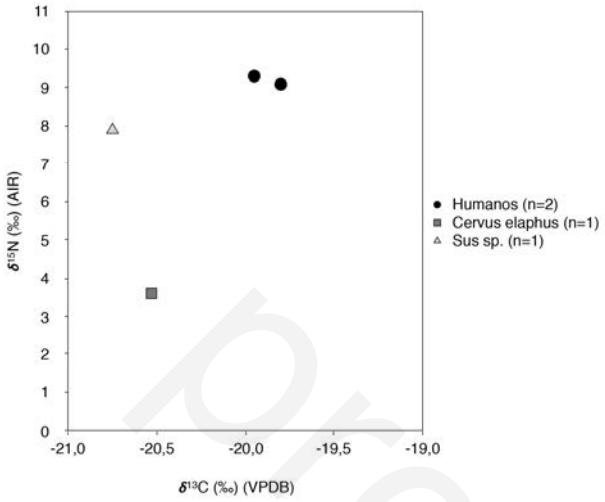


Figura 2. Dispersión de los resultados isotópicos de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ obtenidos para las muestras humanas y faunísticas de El Prado

La contribución animal, por su parte, consistiría probablemente en carne, y posiblemente leche y productos lácteos del ganado bovino y ovicaprino, principalmente, cuyo predominio ha sido documentado por diversos estudios zooarqueológicos en asentamientos coetáneos del valle del Ebro y la Meseta (Altuna y Mariezkurrena 2001 y forthcoming; Castaños 2004; Montero y Liesau 2008). Aunque no puede ignorarse la aportación cárnica del ganado porcino y tal vez de algunos animales salvajes, sobre todo en vista de las evidencias disponibles para El Prado, parece complicado asumir que éstos tuvieran un papel demasiado determinante en la alimentación de los allí inhumados, como parecen atestiguar los resultados isotópicos obtenidos (Figura 2). Por un lado, un hipotético consumo habitual de carne de suidos –de seguir éstos una dieta omnívora– habría resultado en valores de nitrógeno mucho más elevados en los humanos, cuando en nuestra muestra se encuentran solamente un 1,3‰ por encima del único suido analizado. Por otro, la elevada distancia existente entre los valores medios de nitrógeno de los humanos y del cérvido estudiado (5,6‰), notablemente más amplia de la teóricamente esperada para un peldaño trófico (ca. 3-5‰) (Bocherens y Drucker 2003), hace suponer que el único ejemplar de herbívoro disponible tampoco es muy representativo de la fauna habitualmente consumida.

A este respecto, sin embargo, es también cierto que algunos yacimientos neolíticos antiguos peninsulares han revelado recientemente distancias tróficas entre los herbívoros y los humanos más amplias de lo que cabría esperar (Los Cascajos, Paternanbidea,...) (Fernández-Crespo *et al.*, forthcoming b). Un espaciado difícil de interpretar que quizá podría relacionarse con un elevado consumo de ejemplares aún lactantes o con el recurso a ciertos alimentos lacustres y/o fluviales (Fernández-Crespo *et al.*, forthcoming b), como se ha sugerido también para explicar distancias similares en yacimientos neolíticos franceses (Goude y Fontugne 2016). Sin embargo, los resultados isotópicos obtenidos para los humanos de El Prado no muestran ni valores tan elevados en el nitrógeno como los de dichos yacimientos, ni indicios claros de que los recursos de agua dulce supusieran una contribución muy significativa a la subsistencia cotidiana, aunque sin un adecuado estudio de la fauna local resulta aventurado negar un recurso más o menos eventual. Tampoco parecen haberlo supuesto los de origen marino, algo no demasiado sorprendente, dada la considerable distancia (80 km en línea recta) al litoral más cercano, el cantábrico.

Los estudios de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo para poblaciones neolíticas antiguas de la Península Ibérica son relativamente escasos, como se ha mencionado. En general y al igual que para El Prado, la amplia mayoría de los datos isotópicos publicados para el periodo[1] apuntan a una alimentación mixta basada en el recurso a plantas C_3 posiblemente cultivadas y complementada con el consumo de animales terrestres domésticos y, en menor medida, salvajes (Figura 3). Sin embargo, entrando en detalle, se puede observar cierta variabilidad geográfica en lo que se refiere a los valores de ^{13}C. De hecho, el test estadístico no paramétrico Kruskal-Wallis revela diferencias significativas entre regiones (x^2 = 11,124, df = 5, p = *0,047*), que el test *post hoc* de Dunn permite concretar entre los valores medios de Costamar (x -18,5±0,6‰ (1σ); n = 4) (Salazar-García 2009), único yacimiento disponible para el Levante español, y los de yacimientos del valle del Ebro (x -19,4±0,3‰ (1σ); n = 27), la Submeseta norte (x -19,6±0,2‰ (1σ); n = 3) y Portugal (x -19,4±0,6‰ (1σ); n = 14) (Lubell *et al.* 1994; Carvalho y Petchey 2013; Guiry *et al.* 2016; Fernández-Crespo *et al.*, forthcoming a y b; este trabajo). Es difícil explicar esta diferencia con los datos disponibles, sobre todo cuando no contamos con más sitios con estudio isotópico para el Neolítico antiguo en el ámbito mediterráneo (no así para el Neolítico medio). No obstante, podría ser que los valores ligeramente más enriquecidos de Costamar reflejaran bien la existencia de condiciones climáticas distintas o bien un patrón de subsistencia diferente, aunque también centrado en el consumo de recursos terrestres. Estas posibilidades podrían también explicar el alto valor ofrecido por el enterramiento neolítico de la

[1] Junto a éstos, se incluyen en la discusión los resultados isotópicos inéditos del yacimiento burgalés de Alto de Rodilla (Alonso y Jiménez 2015), donde se halló el enterramiento de un niño de 10 años (datado en 6171 ±55 BP) que ha ofrecido los siguientes valores: $\delta^{13}C$: -19,6; $\delta^{15}N$: 9,3; C:N: 3,3; %C: 37,2; %N: 13,3; %Col: 6,4.

cueva extremeña de Canalejas 2 (-17,7‰) (Cerrillo-Cuenca y González-Cordero 2011), único disponible para la Submeseta sur, a no ser que se acepte un aporte marino a la dieta, algo improbable dada la notable distancia (ca. 300km) que separa dicha cueva de la costa más cercana. Los valores claramente enriquecidos obtenidos en dos contextos del litoral vasco datados a finales del VI e inicios del V milenio cal. BC respectivamente, Santimamiñe (-16,3‰) (López-Quintana *et al*. 2015) y Lumentxa (-16,7‰) (Arias, 2012), sí son en cambio claramente asociables a una dieta basada en recursos de origen marino. Pese a que estos valores parecen entrar en contradicción con el patrón atestiguado por la mayoría de estudios isotópicos en la Fachada Atlántica, en que se observa el paso drástico de la explotación intensiva de recursos marinos durante el Mesolítico a un predominio casi absoluto de productos terrestres con la avenida del Neolítico (Richards y Schulting 2006), recientes estudios sugieren un cambio en los modos de subsistencia menos abrupto en algunas regiones costeras de Italia (Lelli *et al*. 2012), Croacia (Lightfoot *et al*. 2011) o el propio litoral cantábrico (Cubas *et al*. 2016).

.

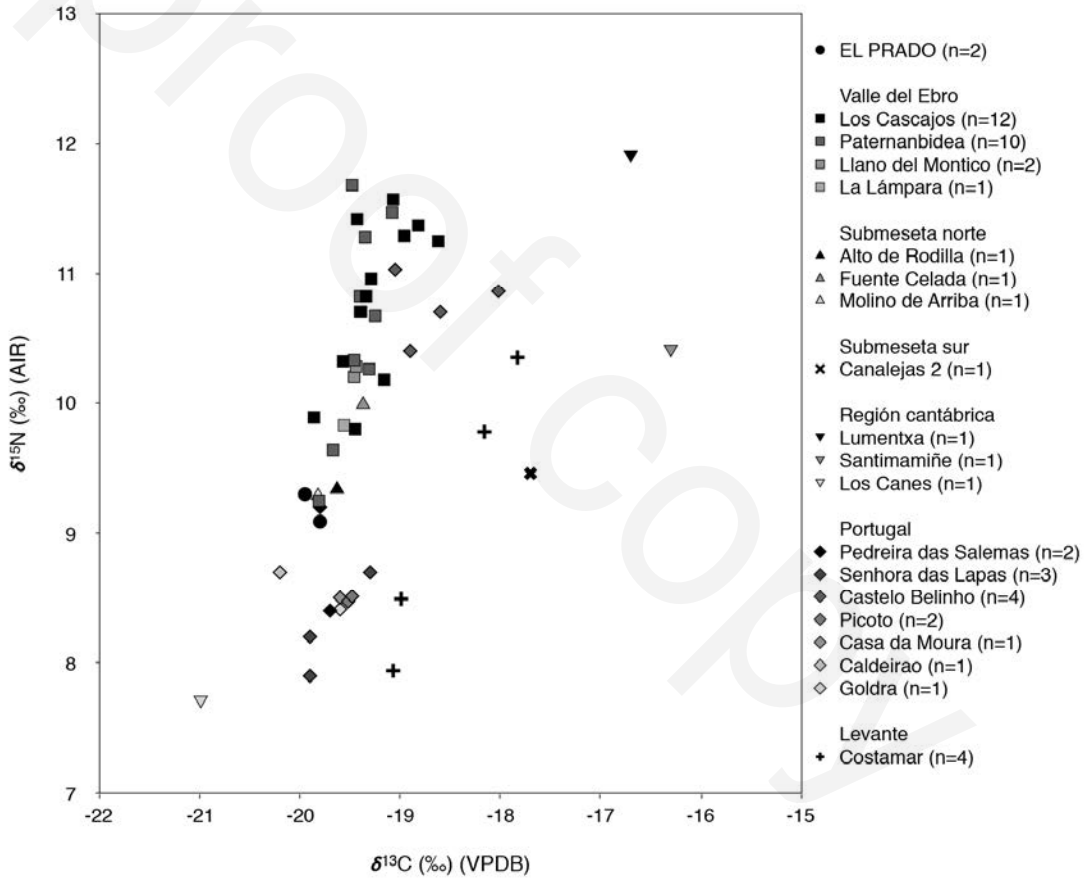


Figura 3. Valores isotópicos de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ disponibles en la actualidad para enterramientos correspondientes al Neolítico antiguo en la Península Ibérica (Lubell *et al*. 1994; Arias 2005, 2012; Salazar-García 2009; Cerrillo-Cuenca y González-Cordero 2011; Carvalho y Petchey 2013; López-Quintana *et al*. 2015; Guiry *et al.* 2016; Fernández-Crespo *et al*. en prensa a y b). Se incluyen solamente aquéllos individuos fechados por radiocarbono entre 5300/5200 y 4600/4500 cal. BC y/o los que han sido adscritos con seguridad al periodo por razón de su contexto estratigráfico

proof copy

También existen diferencias significativas entre las regiones analizadas en lo que se refiere al ^{15}N (x^2 = 15,064, df = 5, $p = 0,010$), en este caso y según el test *post hoc* entre los valores del valle del Ebro (x 10,5±0,8‰ (1σ); n = 27) (Fernández-Crespo *et al*., forthcoming a y b; este trabajo), y los de Portugal (x 9,1±1,1‰ (1σ); n = 14) (Lubell *et al*. 1994; Carvalho y Petchey 2013; Guiry *et al.* 2016) y el mencionado sitio de Costamar (x 9,1±1,1‰ (1σ); n = 4) (Salazar-García 2009). Pese a que son diversas las fuentes de variación isotópica que pueden explicar dicha divergencia (distintos aportes proteínicos, prácticas económico-culturales como el uso de abonos, estrés biológico, nivel de aridez, etc.), el registro arqueológico del valle del Ebro apunta a que determinadas prácticas relacionadas con la gestión de la cabaña ganadera (p.e. sacrificio y consumo de individuos lactantes) podrían encontrarse detrás de los altos niveles de nitrógeno observados en los humanos (salvando, precisamente, el caso de El Prado), aunque en el actual estado de las investigaciones tampoco puede descartarse el consumo de recursos de agua dulce (Fernández-Crespo *et al*., forthcoming b). Para resolver esta y otras cuestiones, se observa la necesidad de ampliar en el futuro la muestra de datos isotópicos para el territorio peninsular.

7. Conclusión

Los resultados de isótopos estables de carbono y nitrógeno sobre colágeno óseo de los dos individuos neolíticos recuperados en el asentamiento al aire libre de El Prado sugieren una dieta mixta de origen terrestre basada en el consumo de plantas C_3 y de animales domésticos eminentemente, sin indicios claros de que los recursos marinos, lacustre-fluviales o las plantas C_4 supusieran una contribución significativa a la subsistencia cotidiana. El pequeño tamaño de la muestra no permite explorar posibles diferencias en la dieta entre los inhumados. No obstante, los resultados son muy homogéneos entre sí y perfectamente coherentes con los obtenidos en otros yacimientos del Neolítico antiguo peninsular.

Agradecimientos

Agradecemos a Peter Ditchfield su asesoramiento en el manejo del espectrómetro de masas y a Javier Ordoño su colaboración en la elaboración del material gráfico. Igualmente, al Programa Postdoctoral de Perfeccionamiento de Personal Investigador Doctor del Gobierno Vasco (POS_2013_1_147; POS_2014_2_24; POS_2015_2_0001; IT542/10) y a la Universidad del País Vasco (UFI 11/09), la financiación y los medios que, en parte, han permitido desarrollar esta investigación.

Alonso, Carmen. y Jiménez, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus* LXXIV (2014):41-64.

Alonso, Carmen. y Jiménez, Javier. "El neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas do 5º Congresso do Neolítico Peninsular* editado por Victor S. Gonçalves, Mariana Diniz y Ana C. Sousa, 540-546. Lisboa: UNIARQ, 2015.

Altuna, Jesús. y Mariezkurrena, Koro. "La cabaña ganadera del yacimiento de La Renke." *Munibe (Antropologia-Arkeologia)*, no. 53 (2001):75-86.

Altuna, Jesús. y Mariezkurrena, Koro. "La cabaña ganadera de los pobladores del yacimiento de Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." En *Memoria del yacimiento de Los Cascajos*, editado por Manuel A. Rojo-Guerra. *Forthcoming*.

Ambrose, Stanley H. "Isotope analysis of paleodiets: methodological and interpretive considerations." En *Investigations of Ancient Human Tissue: Chemical Analyses in Anthropology* editado por Mary K. Sandford, 59-130. Pennsylvania: Gordon and Breach, 1993.

Ambrose, Stanley H. y Norr, Lynette. "Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate." En *Prehistoric human bone. Archaeology at the molecular level* editado por Joseph B. Lamber y Gisela Grupe, 1-37. Berlín: Springer-Verlag, 1993.

Arias, Pablo. "Determinaciones de isótopos estables en restos humanos de la región Cantábrica. Aportación al estudio de la dieta de las poblaciones del Mesolítico y el Neolítico." *Munibe (Antropologia-Arkeologia)*, no. 57 (2005): 359-374.

Arias, Pablo. 2012. "Después de Los Azules. Las prácticas funerarias en las sociedades mesolíticas de la región cantábrica." En *AD ORIENTEM. Del final del Paleolítico en el norte de España a las primeras civilizaciones del Oriente Próximo* editado por Juan R. Muñiz, 253-273. Oviedo: Ménsula. 2012.

Bocherens, Hervé. y Drucker, Dorothy G. "Trophic level isotopic enrichments for carbon and nitrogen in collagen: case studies from recent and ancient terrestrial ecosystems." *International Journal of Osteoarchaeology*, no. 13 (1-2) (2003): 46-53.

Budd, Chelsea. Schulting, Rick J. Sayle, Kerry. y Cook, Gordon. "Skara Brae cattle $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ results." En *Skara Brae* editado por David V. Clarke. Edinburgh: Society of Antiquaries of Scotland, *in press*.

Buxó, Ramón. y Piqué, Raquel. *Arqueobotánica. Los usos de las plantas en la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel, 2008.

Carvalho, Antonio F. y Petchey, Fiona. "Stable Isotope Evidence of Neolithic Palaeodiets in the Coastal Regions of Southern Portugal." *The Journal of Inland and Coastal Archaeology*, no.8(3) (2013):361-383.

Castaños, Pedro M. "Estudio arqueozoológico de los macromamíferos del Neolítico de la cueva de Chaves (Huesca)." *Salduie*, no. 4 (2004):125-172.

Cerrillo-Cuenca, Enrique. y González-Cordero, Antonio. "Burial prehistoric caves in the interior basin of river Tagus: the complex at Canaleja Gorge (Romangordo, Cáceres, Spain)." En *From the Origins: the Prehistory of the Inner Tagus Region* editado por Primitiva Bueno, Enrique Cerrillo-Cuenca, and Antonio González-Cordero, BAR International Series 2219, 23-42. Oxford: BAR Publishing, 2011.

Chisholm, Brian S. Nelson, D. Erle. y Schwarcz, Henry P. "Stable isotope ratios as a measure of marine versus terrestrial protein in ancient diets." *Science*, no. 216 (1982):1131-1132.

Coplen, Tyler B. Brand, William A. Gehre, Matthias. Gröning, Manfred. Meijer, Harro J. Toman, Blaza. y Verkouteren, R. Michael. "New guidelines for $\delta^{13}C$ measurements.".*Analytical Chemistry*, no. 78 (2006):2439-2441.

Cubas, Miriam. Altuna. Jesús. Álvarez-Fernández. Esteban. Armendariz. Ángel. Fano, Miguel A. López-Dóriga, Inés L. Mariezkurrena, Koro. Tapia, Jesús. Teira, Luis C. y Arias, Pablo. "Re-evaluating the Neolithic: the impact and the consolidation of farming practices in the Cantabrian Region (northern Spain)." *Journal of World Prehistory*, no. 29(1) (2016):79-116.

DeNiro, Michael J. "Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction." *Nature*, no. 317 (1985): 806-809.

DeNiro, Michael J. y Epstein Samuel. "Influence of diet on the distribution of carbon isotopes in animals." *Geochimica et Cosmochimica Acta*, no. 42 (1978):495-506.

DeNiro, Michael J. y Epstein, Samuel. "Influence of diet on the distribution of nitrogen isotopes in animals." *Geochimica et Cosmochimica Acta*, no. 45 (1981): 341-351.

Fernández-Crespo, Teresa. Schulting, Rick J. y Arias, Pablo. "Cronología radiocarbónica y análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno en el yacimiento neolítico de Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." En *Memoria de las excavaciones arqueológicas en el poblado neolítico de Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)* editado por Manuel A. Rojo, Jesús Sesma-Sesma y Jesús García-Gazólaz. Trabajos de Arqueología Navarra. Pamplona: Institución Príncipe de Viana, Gobierno Foral de Navarra. *Forthcoming*.

Fernández-Crespo, Teresa. Schulting, Rick J. Rojo-Guerra, Manuel A. Sesma-Sesma, Jesús. García-Gazólaz, Jesús. Altuna, Jesús. Mariezkurrena, Koro. y Arias, Pablo. "Isotopic evidence of dietary heterogeneity among Early-Middle Neolithic communities of the Ebro corridor and the northern Plateau (Iberian Peninsula)". *Journal of Anthropological Archaeology. Forthcoming.*

Fontanals-Coll, María. Subirá, M. Eulàlia. Díaz-Zorita, Marta. Duboscq, Stephanie. y Gibaja. Juan F. "Investigating palaeodietary and social differences between two differentiated sectors of a Neolithic community, La Bòbila Madurell-Can Gambús (north-east Iberian Peninsula)." *Journal of Archaeological Science: Reports*, no. 3 (2015):160-170.

Fontanals-Coll, María. Subirá, M. Eulàlia. Díaz-Zorita, Marta. y Gibaja, Juan F. "First insight into the Neolithic subsistence economy in the north-east Iberian Peninsula: paleodietary reconstruction through stable isotopes." *American Journal of Physical Anthropology* (2016).

Gibaja, Juan F. Fontanals-Coll, María. Dubosq, Stephanie. Oms, F. Xavier. Augé, Ana. Santos, F. Javier. Morell, Berta. y Subirá, M. Eulàlia. "Human diet and the chronology of Neolithic societies in the north-east of the Iberian Peninsula: the necropolises of Puig d'en Roca and Can Gelats (Girona, Spain).".*Archaeological and Anthropological Sciences* (2016).

Goude, Gwenaëlle. y Fontugne, Michel. "Carbon and nitrogen isotopic variability in bone collagen during the Neolithic period: influence of environmental factors and diet." *Journal of Archaeological Science*, no. 70 (2016):117-131.

Guiry, Eric J. Hillier, Maria. Boaventura, Rui. Silva, Ana M. Oosterbeek, Luiz. Tomé, Tiago. Valera, Antonio. Cardoso, João L. Hepburn, Joseph C. y Richards, Michael P. "The transition to agriculture in south-western Europe: new isotopic insights from Portugal's Atlantic coast." *Antiquity*, no. 90 (2016):606-616.

Hamilton, Julie. y Hedges, Robert E. M. "Carbon and nitrogen stable isotope values of animals and humans from the causewayed enclosures." En *Gathering time: dating the Early Neolithic enclosures of southern Britain and Ireland* editado por Alisdair Whittle, Frances Healy y Alex Bayliss, 670-681. Oxford: Oxbow, 2011.

Harbeck, Michaela y Grupe, Gisela. "Experimental chemical degradation compared to natural diagenetic alteration of collagen: implications for collagen quality indicators for stable isotope analysis." *Archaeological and Anthropological Sciences*, no. 1 (2009):43–57.

Hedges, Robert E. M. Clement, John G. Thomas, David L. y O'Connell, Tamsin C. "Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: modelled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements." *American Journal of Physical Anthropology*, no. 133 (2007): 808-816.

Hedges, Robert E. M. y Reynard, Linda. "Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology." *Journal of Archaeological Science*, no. 34 (2007): 1240-1251.

Jim, Susan. Jones, Vicky. Ambrose, Stanley H. y Evershed, Richard P. "Quantifying dietary macronutrient sources of carbon for bone collagen biosynthesis using natural abundance stable carbon isotope analysis." *British Journal of Nutrition*, no. 95 (2006): 1055-1062.

Lelli, Roberta. Allen, Richard. Biondi, Gianfranco. Calattini, Mauro. Conati-Barbar, Cecilia. Gorgoglione, M. Antonia. Manfredini, Alessandra. Martínez-Labarga, Cristina. Radina, Francesca. Silvestrini, Mara. Tozzi, Carlo. Rickards, Olga. y Craig, Oliver E. "Examining Dietary Variability of the Earliest Farmers of South-Eastern Italy." *American Journal of Physical Anthropology*, no. 149 (2012): 380-390.

Lightfoot, Emma. Boneva, Boriana. Miracle, Preston T. Slaus, Mario. y O'Connell, Tamsin C. "Exploring the Mesolithic and Neolithic transition in Croatia through isotopic investigations." *Antiquity*, no. 85 (2011): 327.

Longin, Robert. "New method of collagen extraction for radiocarbon dating." *Nature*, no. 230 (1971): 241-242.

López-Quintana, J. Carlos. Guenaga, Amaia. Etxeberria, Francisco. Herrasti, Lourdes. Martínez de Pancorbo, Maria A. Palencia, Leire. Valverde, Laura. y Cardoso, Sergio. "Nuevos datos sobre la secuencia de uso sepulcral de la cueva de Santimamiñe (Kortezubi, Bizkaia)." En *Homenaje a Rodrigo de Balbín Behrmann*, ARPI 03 extra, 180-196. Madrid: Universidad de Alcalá, 2015.

Lubell, David. Jackes, Mary. Schwarcz, Henry. Knyf, Martin. y Meiklejohn, Christian. "The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet." *Journal of Archaeological Science*, no. 21 (1994):201-216.

Minagawa, Masao. y Wada, Eitaro. "Stepwise enrichment of ^{15}N along food chains: further evidence and the relation between ^{15}N and animal age." *Geochimica et Cosmochimica Acta*, no. 48 (5) (1984): 1135-1140.

Montero, Sonsoles. y Liesau, Corina. "La fauna recuperada en las áreas de hábitat de La Lámpara y de La Revilla." En *Paisajes de la memoria: asentamientos del Neolítico Antiguo en el Valle de Ambrona* editado por Manuel A. Rojo-Guerra, Michael Kunst, Rafael Garrido-Pena, Iñigo García-Martínez de Lagrán, y Guillermo Morán, 535-570. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2008.

O'Connell, Tamsin. Kneale, Catherine J. Tasevska, Natasha. y Kuhnle, Gunter G. C. "The diet-body offset in human nitrogen isotopic values: A controlled dietary study."*American Journal of Physical Anthropology*, no. 149(3) (2012):426-434.

O'Leary, Marion H. "Carbon isotopes in photosynthesis." *BioScience*, no. 38 (1988): 325-336.

Post, David M. "Using stable isotopes to estimate trophic position: models, methods, and assumptions." *Ecology*, no. 83 (2002): 703-718.

Remolins, Gerard. Gibaja ,Juan F. Allièse, Florence. Fontanals-Coll, María. Martín, Patricia. Masclans, Alba. Mazzuco, Niccolo. Mozota, Millán. Oliva, Mónica. Oms, F. Xavier. Santos, F. Javier. Terradas, Xavier. Subirá, M. Eulàlia. y Llovera, Xavier. "The Neolithic Necropolis of La Feixa del Moro (Juberri, Andorra): New data on the first farming communities in the Pyrenees." *Comptes Rendus Palevol*, no. 15 (2016):537-554.

Richards, Michael P. y Hedges, Robert E. M. "Stable isotope evidence for similarities in the types of marine foods used by Late Mesolithic humans at sites along the Atlantic Coast of Europe." *Journal of Archaeological Science*, no.26 8 (1999): 717-122.

Richards, Michael P. Price, T. Douglas. y Koch, Eva. "The Mesolithic/ Neolithic transition in Denmark: new stable isotope data." *Current Anthropology*, no. 44(2) (2003): 288-295.

Richards, Michael P. y Schulting, Rick J. "Touch not the fish: The Mesolithic-Neolithic change of diet and its significance." *Antiquity*, no. 80 (308) (2006): 444–58.

Richards, Michael P. y van Klinken, Gert J. "A survey of European human bone stable carbon and nitrogen isotope values." En *Archaeological Sciences 1995* editado por Anthony Sinclair, Elizabeth Slater y John Gowlett, 363-368. Oxford: Oxbow Monographs 64, 1997.

Rovira, Núria. *Agricultura y gestión de los recursos vegetales del sureste de la Península Ibérica durante la prehistoria reciente*. Barcelona: PhD dissertation, Universitat Pompeu Fabra, 2007.

Salazar-García, Domingo C. "Estudio de la dieta en la población Neolítica de Costamar. Resultados preliminares de análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno."En *Torre de la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Evolución del paisaje antrópico desde la Prehistoria hasta el medioevo* editado por Enric Flors, Monografies de Prehistoria i Arqueologia Castellonenses 8, 411-418. Castellón: Diputación de Castellón, 2009.

Salazar-García, Domingo C. "Estudio de la dieta en poblaciones mesolíticas y neolíticas del sur del País Valenciano. Resultados preliminares de análisis de isótopos estables del C y del N."En *Diversidad humana y antropología aplicada* editado por Esperanza Gutiérrez-Redomero, Amparo Sánchez y Galera Victoria, 145-155. Madrid: Universidad de Alcalá, 2010.

Salazar-García, Domingo C. Romero, Alejandro. García-Borja, Pablo. Subirá, M. Eulàlia. y Richards, Michael P. "A combined dietary approach using isotope and dental buccal-microwear analysis of human remains from the Neolithic, Roman and Medieval periods from the archaeological site of Tossal de les Basses (Alicante, Spain)." *Journal of Archeological Science: Reports*, no. 6 (2016):610-619.

Schoeller, Dale A. "Isotope fractionation: Why aren't we what we eat?." *Journal of Archaeological Science*, no. 26 (1999): 667-673.

Schoeninger, Margaret J. DeNiro, Michael J. y Tauber, Henry. "Stable nitrogen isotope ratios of bone collagen reflect marine and terrestrial components of prehistoric human diet." *Science*, no. 220 (1983): 1381-1383.

Schoeninger, Margaret. y Moore, Katherine M. "Stable bone isotope studies in archaeology." *Journal of World Prehistory*, no. 6(2) (1992):247-296.

Schulting, Rick J. "Mesolithic-Neolithic transitions: an isotopic tour through Europe." En *The Bioarchaeology of the Transition to Agriculture* editado por Robert Pinhasi y Jay Stock, 17-41. New York: Wiley-Liss, 2011.

Tafuri, Mary A. Craig, Oliver E. y Canci, Alessandro. "Stable isotope evidence for the consumption of millet and other plants in Bronze Age Italy." *American Journal of Physical Anthropology*, no. 139(2) (2009):146-153.

Tieszen, Larry L. y Fagre, Tim. "Effect of diet quality and composition on the isotopic composition of respiratory CO_2, bone collagen, bioapatite, and soft tissues." En *Prehistoric human bone. Archaeology at the molecular level* editado por Joseph B. Lamber, and Gisela Grupe, 121-155. Springer-Verlag. Berlín, 1993.

van Klinken, Gert J. "Bone Collagen Quality Indicators for Palaeodietary and Radiocarbon Measurements." *Journal of Archaeological Science*, no. 26 (1999): 687-695.

van Klinken, Gert J. Richards, Michael P. y Hedges Robert E. M. "An overview of causes for stable isotopic variations in past European human populations: environmental, ecophysiological and cultural effects." En *Biogeochemical Approaches to Palaeodietary Analysis* editado por Stanley H. Ambrose, and M. Anne Katzenberg, 39-63. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2000.

Warinner, Christina. Robles, Nelly. y Tuross, Noreen. "Maize, beans and the floral isotopic diversity of highland Oaxaca, Mexico." *Journal of Archaeological Science*, no. 40 (2013): 868-873.

Zapata, Lydia. Peña-Chocarro, Leonor. Perez-Jordá, Guillem. y Stika, Hans-Peter. "Early Neolithic agriculture in the Iberian peninsula." *Journal of World Prehistory*, no. 18 (2004):283–325.

proof copy

Capítulo 11

El estudio paleogenético de los individuos de El Prado de Pancorbo

Iñigo Olalde [a], David Reich [a, b, c] y Carles Lalueza-Fox [d]

[a]Department of Genetics, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts 02115, USA
[b]Broad Institute of MIT and Harvard, Cambridge, Massachusetts 02142, USA
[c]Howard Hughes Medical Institute, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts 02115, USA
[d]Institute of Evolutionary Biology (CSIC-Universitat Pompeu Fabra), Barcelona, Spain

Resumen: Los recientes desarrollos en las tecnologías de secuenciación han generado un caudal sin precedentes de información genómica sobre humanos prehistóricos europeos. Estos nuevos datos permiten ahora la reconstrucción de acontecimientos demográficos y selectivos que modelaron la constitución genética de las poblaciones antiguas, y que incluyen los procesos migratorios asociados a la transición mesolítico-neolítico. Hemos analizado dos dientes de dos individuos del neolítico inicial (E-06 y E-14) procedentes de El Prado de Pancorbo (Burgos, España). Después de extraer el ADN, hemos empleado una técnica de hibridación en solución con sondas sintetizadas de oligonucleótidos para enriquecer las librerías genómicas para un panel de 1,24 millones de polimorfismos informativos de cambio de un único nucleótido (los llamados SNPs), distribuidos por todo el genoma.

Obtuvimos información genética para 363,549 y 323,000 SNPs en los individuos E-06 y E-14, respectivamente. La proporción de secuencias de ADN en los cromosomas sexuales indica que ambos individuos eran mujeres y que no eran parientes de primer ni de segundo grado. E-06 tiene un linaje K1a4a1 y E-14 un H1 en el ADN mitocondrial (mtDNA); ambos haplotipos están ausentes en los anteriores grupos cazadores-recolectores pero han sido descritos en otros individuos del neolítico inicial. La contaminación de las muestras con ADN moderno, estimada en el mtDNA, era baja en ambos casos: 0.72% para la muestra E-06 y 0.078% para la E-14.

Cuando analizamos las afinidades poblacionales de los dos individuos de El Prado de Pancorbo a nivel genómico global, vimos que se agrupaban con los actuales sardos, lo cual ya había sido observado para otros individuos del neolítico inicial europeo, publicados anteriormente. Estudios previos han demostrado que los sardos son la población actual europea que mejor conserva el componente genómico neolítico, probablemente debido a las condiciones de insularidad y al hecho de que apenas tienen el componente ancestral de las estepas, que entró en Europa en el neolítico final. De las muestras antiguas, las más próximas desde un punto de vista genómico a las mujeres de El Prado de Pancorbo son otros individuos del neolítico inicial de la península ibérica, especialmente los epicardiales del yacimiento de Els Trocs. Esto indica que los grupos del neolítico inicial del norte de la península ibérica eran genéticamente homogéneos.

Al nivel fenotípico, pudimos determinar que E-06 muestra la variante ancestral en el gen de la lactasa, el LCT (y por tanto, era con toda probabilidad intolerante a la lactosa) y presenta además el alelo ancestral y el derivado en el gen de la pigmentación *SLC45A2* (la variante derivada está relacionada con la pigmentación clara característica de los europeos actuales). Para el individuo E-14 solo tenemos evidencia de secuencias ancestrales en el segundo gen. Estos resultados son congruentes con aquellos obtenidos de otros genomas del neolítico inicial, que muestran una aparición y un incremento reciente del rasgo que permite la tolerancia a la lactosa (un hecho que tuvo lugar en los últimos 4.000 años). También

confirman un proceso evolutivo hacia la pigmentación clara asociado a la llegada de los primeros agricultores a Europa y no al poblamiento del paleolítico superior, como se creía anteriormente. La proporción de secuencias de ADN endógenas vs ambientales en la muestra E-14 (46%) haría posible intentar secuenciar el genoma completo de este individuo. Estos datos permitirían análisis de estructura filogeográfica más precisos basados en los llamados fragmentos genómicos idénticos por descendencia (o IBD) y en el análisis de variantes raras (aquellas que se encuentran en menos del 1% de los individuos), que podrían poner de manifiesto afinidades regionales de estos primeros agricultores en el contexto de otros genomas antiguos y también de los europeos actuales.

Palabras clave: Neolítico inicial, Paleogenómica, ADN mitocondrial, Contaminación, Afinidades poblacionales, Migración

Paleogenetic study of El Prado individuals from Pancorbo

Abstract: Recent advances in sequencing technologies have generated an unprecedented amount of genomic information on human prehistoric remains from Europe. These new data allow now the reconstruction of demographic and selective events that shaped the genetic make-up of ancient populations, such as the migration processes associated to the Mesolithic-Neolithic transition. We have analysed two teeth from the two early Neolithic individuals (E-06 and E-14) from El Prado de Pancorbo (Burgos, Spain). After DNA extraction, we used in-solution hybridization with synthesized oligonucleotide probes to enrich the genomic libraries for a panel of 1240k informative single nucleotide polymorphisms (SNPs) across the genome.

We obtained genetic data for 363,549 and 323,000 SNPs on individuals E-06 and E-14, respectively. The ratio of DNA sequences in the sex chromosomes indicates that both individuals are female and the inter and intra-individual diversity analyses indicate they are neither first nor second degree relatives. E-06 has a K1a4a1 and E-14 has an H1 mitochondrial DNA (mtDNA) lineage; both haplotypes are absent in the preceding hunter-gatherers groups -dominated by U5 lineages- but have been found in other early farmers. The modern human contamination, estimated at the mtDNA genome was low in both cases: 0.72% for E-06 and 0.078% for E-14.

When we studied the genome-wide population affinities of the two individuals from El Prado de Pancorbo, they cluster near present-day Sardinians, as has been observed for other previously published Early Neolithic Europeans. Previous studies have revealed that Sardinians are the modern European population that best preserves the Neolithic genetic component, probably due to isolation and the lack of the steppe ancestry component that enters Europe during the Late Neolithic. The closest ancient individuals to the El Prado de Pancorbo women are other Early Neolithic individuals from the Iberian Peninsula, especially the epicardial samples from Els Trocs site. This indicates that early Neolithic groups from the north of the Iberian Peninsula were fairly genetically homogeneous.

At the phenotypical level, we have determined that E-06 shows the ancestral variant at the *LCT* lactase gene (thus she was very likely lactose intolerant) and carries both ancestral and derived alleles at the *SLC45A2* pigmentation gene (the derived variant is related to the light skin pigmentation trait in modern Europeans). For the E-14 individual we only have evidence of ancestral sequences at this latter gene. These results are congruent with those obtained from other early Neolithic genomes, which show a rather recent emergence and increase of the lactose tolerance trait (an event that took place in the last 4,000 years) and a process towards light skin pigmentation associated to the arrival of the first farmers to Europe and not to the Upper Paleolithic settlement, as was previously assumed. The ratio of endogenous vs environmental DNA sequences at sample E-14 (46%) would make it feasible to sequence the complete genome of this individual. These data would potentially allow fine-structure analyses based on identity-by-descent (IBD) tracks and rare variants that would help understand the regional affinities of these early Neolithic individuals in relation to other ancient genomes and also to modern Europeans.

Keywords: Early Neolithic, Paleogenomics, Mitochondrial DNA, Contamination, Population affinities, Migration

1. Introducción

El estudio de la información genética recuperada de restos antiguos es una nueva y poderosa herramienta para la comprensión de la historia de las poblaciones humanas. Hasta hace apenas unos años, los denominados estudios de ADN antiguo presentaban limitaciones técnicas inherentes a la conservación del material genético que favorecían la aparición de contaminación con ADN moderno y circunscribían la información a secuencias de ADN mitocondrial. Con la llegada de las nuevas metodologías de secuenciación masiva la mayoría de estas limitaciones se han superado, haciendo factible el estudio de millones de posiciones genómicas informativas a una escala poblacional. Este gran avance tecnológico ha revolucionado el estudio del pasado y ha permitido reconstruir al detalle procesos migratorios, fenómenos adaptativos y relaciones de parentesco.

El primer genoma prehistórico europeo recuperado fue el del famoso Hombre del Hielo (también conocido como Ötzi), datado en 3484-3104 calBCE (Keller *et al.* 2012). Posteriormente, diversos estudios han ido acumulando resultados paleogenómicos de diferentes períodos y regiones europeas, hasta llegar a un tamaño muestral cercano a los 225 individuos en 2016 (Sánchez-Quinto *et al.* 2012; Skoglund *et al.* 2012; Fu *et al.* 2014; Gamba *et al.* 2014; Lazaridis *et al.* 2014; Olalde *et al.* 2014; Seguin-Orlando *et al.* 2014; Skoglund *et al.* 2014; Allentoft *et al.* 2015; Haak *et al.* 2015; Jones *et al.* 2015; Mathieson *et al.* 2015; Olalde *et al.* 2015; Broushaki *et al.* 2016; Cassidy *et al.* 2016; Fu *et al.* 2016; Hofmanová *et al.* 2016; Lazaridis *et al.* 2016; Martiniano *et al.* 2016; Omrak *et al.* 2016; Schiffels *et al.* 2016).

Estos estudios han demostrado que las poblaciones europeas sufrieron al menos dos grandes transformaciones demográficas y genéticas en los últimos ocho mil años: la primera durante la transición Mesolítico-Neolítico y la segunda al final del Neolítico provocada por la migración masiva de poblaciones procedentes de las estepas pónticas, asociadas a la domesticación del caballo y probablemente a las lenguas indoeuropeas. Con respecto a la transición Mesolítico-Neolítico, los estudios arriba mencionados han llegado a una conclusión principal: la adopción de la agricultura en Europa estuvo mediada por la llegada de agricultores del Oriente próximo, cuya señal genética está presente en las primeras poblaciones Neolíticas europeas y ausente en las poblaciones de cazadores-recolectores mesolíticos. Sin embargo, para obtener una visión más completa del proceso de neolitización en un territorio tan extenso como el europeo, es imprescindible aumentar el tamaño muestral en áreas como la Península Ibérica, donde sólo 6 individuos del Neolítico inicial han producido datos genómicos (Haak *et al.* 2015; Olalde *et al.* 2015).

2. El análisis paleogenético

2.1. Extracción y secuenciación

Se tomó una pequeña muestra de raíz dentaria de los dos individuos de El Prado de Pancorbo y se llevó a cabo una extracción de ADN siguiendo el protocolo de (Dabney *et al.* 2013). Posteriormente, se crearon librerías genómicas bicatenarias tratadas con la enzima UDG (uracil-DNA-glicosilasa), que elimina las posiciones con uracilos (la desaminación de las citosinas a uracilos es un daño *post-mortem* típico de las muestras antiguas y representa una fuente potencial de errores de genotipado). Dichas librerías se sometieron a una captura mediante hibridación en solución de cerca de 1,24 millones de SNPs (posiciones variables que implican cambios de un único nucleótido) repartidos por todo el genoma, siguiendo la metodología desarrollada en (Mathieson *et al.* 2015). Las variantes seleccionadas incluyen todos los SNPs del chip de Affymetrix 'Human Origin' y de Illumina 610-Quad, así como 49.711 SNPs del cromosoma X, 32.681 del cromosoma Y (para los varones), y 47.384 SNPs seleccionados por su importancia funcional en estudios previos.

Finalmente, las librerías capturadas se secuenciaron en la plataforma Illumina y las secuencias obtenidas fueron mapeadas contra el genoma de referencia humano. Todo el procedimiento técnico se realizó en el laboratorio de ADN antiguo del Dr. David Reich en Harvard Medical School, en Estados Unidos.

La contaminación con ADN moderno se estimó mediante el análisis de secuencias discordantes en el genoma mitocondrial (sólo un haplotipo se espera en cada individuo). El porcentaje de contaminación obtenido para E-06 y E-14 fue 0.72 % y 0.078 % (Tabla 1), respectivamente, ambos valores insignificantes que descartan la presencia de sesgos en el análisis de las secuencias antiguas.

Tabla 1. Resultados de secuenciación de los dos individuos de El Prado de Pancorbo

Muestra	% ADN endógeno	Ratio Y/X+Y	Sexo	Haplotipo mitocondrial	Coverage genoma mitocondrial	% Contaminación mitocondrial	Posiciones genómicas recuperadas
E-06-Ind1	1.7	0,00839	F	K1a4a1	450	0,72	363.549
E-14-Ind 2	46	0,00545	F	H1	280	0,078	323.000

El porcentaje de ADN endógeno (hay que recordar que en las muestras antiguas la mayor parte del ADN obtenido por secuenciación corresponde a ADN ambiental, en su mayoría de origen bacteriano) fue de 1 % y 46 % para los individuos 1 y 2, respectivamente (Tabla 1). Dada la extraordinaria eficiencia del individuo 2, cercana al 50% (valor equivalente a la muestra que se usó para obtener el genoma completo del mesolítico de La Braña en León) sería técnicamente posible generar un genoma completo mediante secuenciación 'shotgun'.

2.2. Determinación del sexo y del ADN mitocondrial

El ratio de secuencias mapeadas en el cromosoma Y indica que ambos individuos son mujeres, lo cual confirma el diagnóstico antropológico (Figura 1a). El haplotipo del ADN mitocondrial es un K1a4a1 para el individuo 1(E-06) y un H1 para el individuo 2 (E-14). Los linajes mitocondriales del haplogrupo K son frecuentes entre los primeros agricultores en Europa (Figura 1b). Actualmente se hallan en frecuencias que rondan el 6,3% en España; el resto de países tienen valores parecidos, si bien son particularmente frecuentes en los judíos askhenazi. El mismo haplotipo K1a4a1 se ha descrito en un individuo Cardial de Cova de la Sarsa (CS7675), datado en 5.363-5.302 calBCE (Olalde *et al.* 2015). Otro individuo cardial de Cova Bonica en Barcelona (CB13) presenta también un haplotipo K (en este caso un K1a2a). Individuos K1a4 han sido descritos también en los primeros agricultores del Levante(Lazaridis *et al.* 2016) y Anatolia (Mathieson *et al.* 2015) y en un yacimiento del neolítico final de Polonia (Allentoft *et al.* 2015). Los linajes H1 también son comunes en los primeros agricultores europeos (Figura 1b) y en la actualidad tienen una de sus frecuencias más elevadas en la península ibérica (entre el 18 y el 25%). Tanto H1 como K1a4a1 son linajes ausentes en los cazadores-recolectores preneolíticos y por tanto podemos decir con certeza que fueron introducidos en Europa durante el Neolítico.

2.3. Análisis poblacional

Con los centenares de miles de SNPs nucleares recuperados en los dos individuos de El Prado de Pancorbo (363.549 para el individuo 1 y de 323.000 para el 2 (Tabla 1) se llevó a cabo un análisis de componentes principales (PCA), con el objetivo de situarlos en el contexto de las poblaciones europeas actuales y de otras muestras antiguas ya publicadas. Este tipo de análisis es capaz de reflejar la estructuración filogeográfica de las poblaciones europeas actuales (Novembre *et al.* 2008); con apenas unas decenas de miles de marcadores genéticos, las poblaciones aparecen distribuidas en el PCA según la geografía y se dibuja por sí solo un mapa de Europa. Cuando dichos análisis incluyen muestras antiguas, se observa que los cazadores-recolectores mesolíticos quedan fuera del rango de variación de los europeos actuales, pero en lo que sería el 'oeste' del mapa de Europa (Haak *et al.* 2015). Por otra parte, las poblaciones Yamnaya de las estepas que entran en Europa en el neolítico final, aparecen también fuera del rango de variación europeo, pero en este caso se sitúan hacia el 'norte'. Finalmente, los agricultores neolíticos se sitúan cerca de las actuales poblaciones del Próximo Oriente; es decir, al 'este'. Diferentes proporciones de estos componentes genéticos ancestrales determinan la posición en el PCA. Por ejemplo, los ibéricos actuales tienen más componente cazador-recolector que los individuos de Grecia o Anatolia, pero menos componente de las estepas que poblaciones del centro y norte de Europa.

Las dos mujeres del Prado de Pancorbo se sitúan en el PCA junto con otros individuos del neolítico inicial europeo, especialmente cerca de las muestras de Cova Bonica (Olalde *et al.* 2015) y Els Trocs (Haak *et al.* 2015) (Figura 2). De hecho, la población antigua que comparte más deriva genética con las mujeres del Prado de Pancorbo es precisamente Els Trocs (Figura 3), lo que indica un acervo genético relativamente homogéneo durante el Neolítico inicial en el norte de la Península Ibérica.

Volviendo al PCA (Figura 2) podemos apreciar como las poblaciones neolíticas (del Neolítico inicial, medio y del Calcolítico) se desplazan de forma progresiva hacia el componente cazador-recolector (WHG). Esta observación se puede confirmar usando el software qpAdm (Haak *et al.* 2015), que estima proporciones de ancestría ajustando un modelo basado en estadísticos f4 (Reich *et al.* 2009). Tomando como componentes ancestrales Anatolia_Neolithic y WHG, calculamos los porcentajes de ancestría en distintas poblaciones Neolíticas europeas (Figura 4). Vemos como el componente WHG aumenta durante el Neolítico medio y Calcolítico, debido a la

incorporación de grupos de cazadores-recolectores locales que permanecieron en Europa tras la Neolitización inicial.

Con respecto a las poblaciones actuales, las mujeres de Prado de Pancorbo (y el resto de individuos neolíticos) aparecen cerca de los sardos (Figura 2), que constituyen la población moderna que mejor conserva el componente genético de los primeros agricultores. Esto es debido a que, fruto de su aislamiento, Cerdeña se vio menos afectada por las migraciones desde la estepa al final del Neolítico.

Por último, merece la pena mencionar que, aunque los dos individuos del Prado de Pancorbo clusterizan muy cerca uno del otro en el PCA, los análisis de parentesco descartan que sean parientes de primer o de segundo grado (los parientes de primer grado comparten el 50% del material genético, cifra que se divide en dos a cada salto generacional), ya que el número de alelos compartidos se acerca al esperado para individuos no relacionados.

2.4. Análisis fenotípico

El neolítico representa uno de los mayores cambios en la historia humana, hasta el punto de que, de alguna forma, todos los europeos actuales derivan de ese punto y aparte demográfico, cultural y ecológico. El establecimiento de asentamientos permitió el incremento de la densidad poblacional y las sociedades se volvieron más complejas y estratificadas. Asimismo, el incremento de la densidad poblacional, junto con la convivencia estrecha con animales domesticados, resultó en un número mayor de enfermedades infecciosas potenciales, que no podían sustentarse en los bajos efectivos demográficos de los cazadores-recolectores. Esta transición del modo de vida cazador-recolector a la agricultura representó nuevas oportunidades selectivas en aspectos relacionados con el metabolismo, la dieta, la inmunidad y la pigmentación, que forzosamente tienen que verse reflejadas en el genoma de estas poblaciones.

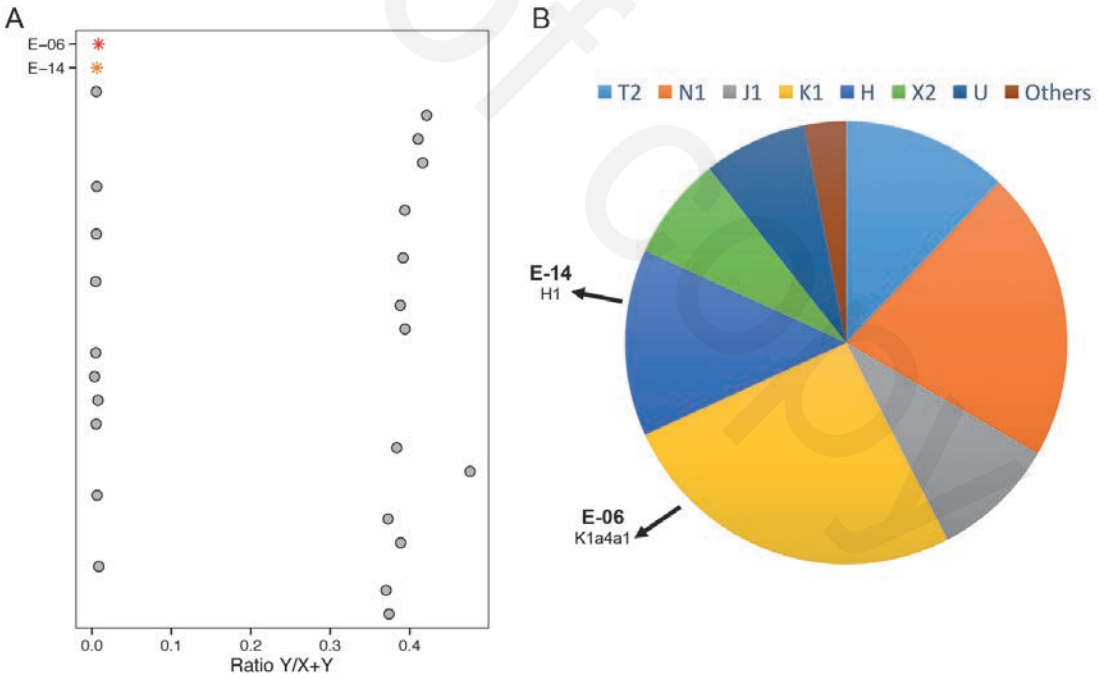


Figura 1. A) Número de secuencias mapeadas en el cromosoma Y dividido por el número total de secuencias mapeadas en cromosomas sexuales. En la figura se incluyen las dos muestras del Prado de Pancorbo así como otras muestras antiguas secuenciadas previamente usando la misma estrategia de captura (Mathieson *et al.* 2015). Dos grupos son claramente apreciables, las mujeres presentan valores cercanos a 0 mientras que los hombres presentan valores cercanos a 0.4. B) Haplogrupos mitocondriales durante el Neolítico inicial en Europa y Anatolia (Gamba *et al.* 2014; Lazaridis *et al.* 2014; Haak *et al.* 2015; Mathieson *et al.* 2015; Olalde *et al.* 2015; Hofmanová *et al.* 2016; Kilinc *et al.* 2016; Omrak *et al.* 2016)

Proof copy

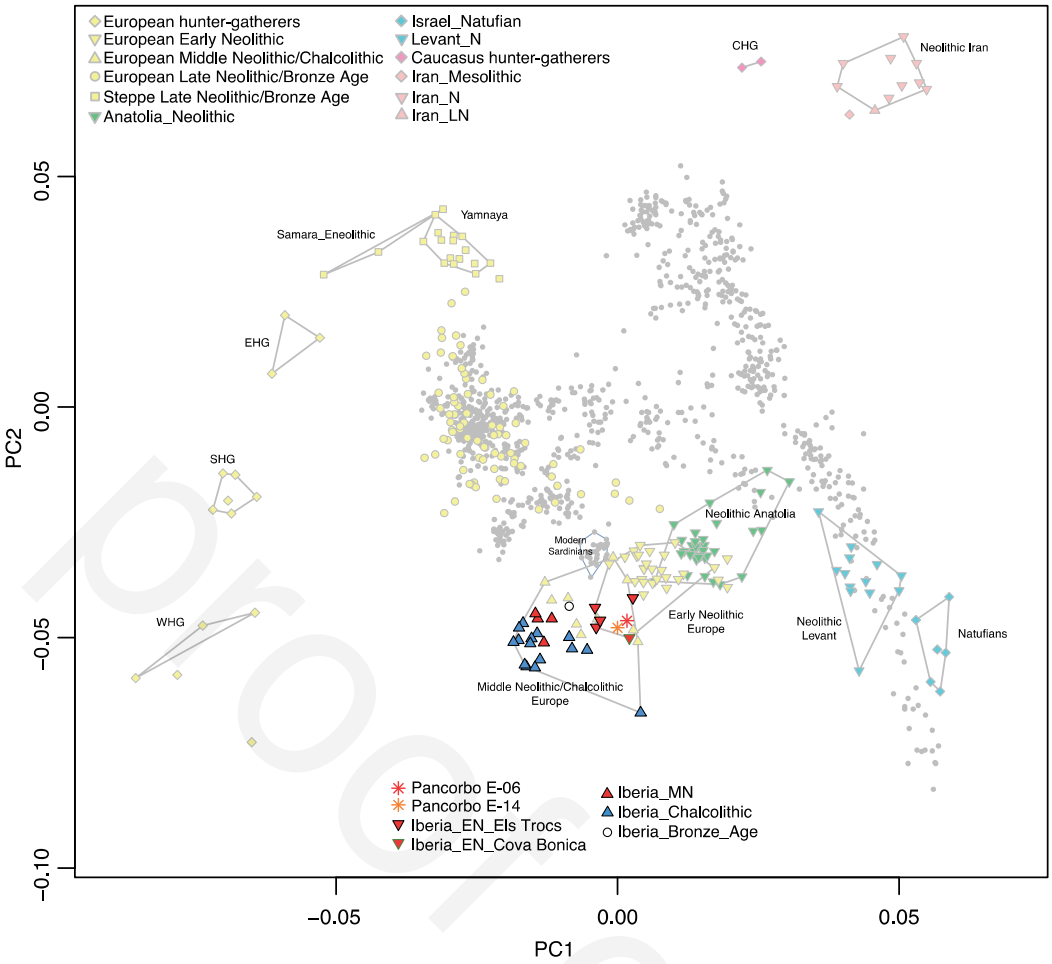


Figura 2. PCA de los individuos de Prado de Pancorbo junto con otras muestras antiguas, proyectadas sobre los componentes calculados en muestras modernas (círculos grises) de Europa y Oriente Medio

En el panel de marcadores recuperados hay variantes genéticas que son de interés fenotípico y que además han variado de frecuencia en los últimos miles de años en las poblaciones europeas, como consecuencia de procesos selectivos. Hemos podido determinar que el individuo 1 tenía la variante ancestral (en la posición rs4988235) para el gen de la lactasa, el *LCT*, lo que significa que muy probablemente no podía digerir la leche en la vida adulta. Esto no es sorprendente ya que dicha mutación no aparece en Europa hasta bien entrado el tercer milenio AC procedente probablemente de las estepas. Con posterioridad aumenta de frecuencia hasta fijarse en las poblaciones del norte de Europa, en lo que es sin duda el proceso selectivo más importante para una variante genética en este continente (Mathieson *et al.* 2015). El mismo individuo 1 presenta cuatro secuencias en la posición diagnóstica del gen de la pigmentación *SLC45A2* (rs16891982), dos con la variante ancestral (es decir, igual que los africanos) y dos con la derivada (ésta última asociada a la pigmentación clara); es decir, con toda probabilidad era heterozigoto para este rasgo. Del individuo 2 tenemos únicamente dos secuencias, que muestran la variante ancestral. Para el otro gen de pigmentación, el *SLC24A5* no disponemos desafortunadamente de información.

Hasta hace poco, se creía que la pigmentación clara, determinada en europeos mayoritariamente por dos genes (*SLC45A2* y *SLC24A5*) era un rasgo adaptativo relacionado con la colonización de zonas con poca radiación ultravioleta después de la salida de África de los humanos modernos.

El análisis genómico del mesolítico de La Braña (Olalde *et al.* 2014), que casi cuarenta mil años después de la llegada de los humanos modernos seguía mostrando las mutaciones de pigmentación oscura, demostró que la pigmentación clara era un fenómeno mucho más tardío y que probablemente estaba asociada a los cambios de dieta del neolítico. El hecho de encontrar en los individuos del Prado de Pancorbo secuencias con la variante ancestral, especialmente en el gen menos importante para el color de la piel, el *SLC45A2*, es consistente con estudios previos (Gamba *et al.* 2014; Lazaridis *et al.* 2014; Wilde *et al.* 2014; Mathieson *et al.* 2015) . El alelo derivado en este gen comienza a aparecer al comienzo del Neolítico

pero siempre a frecuencias más bajas que en europeos modernos, lo que sugiere un evento selectivo durante los últimos 5.000 años que favoreció el desarrollo de la piel clara.

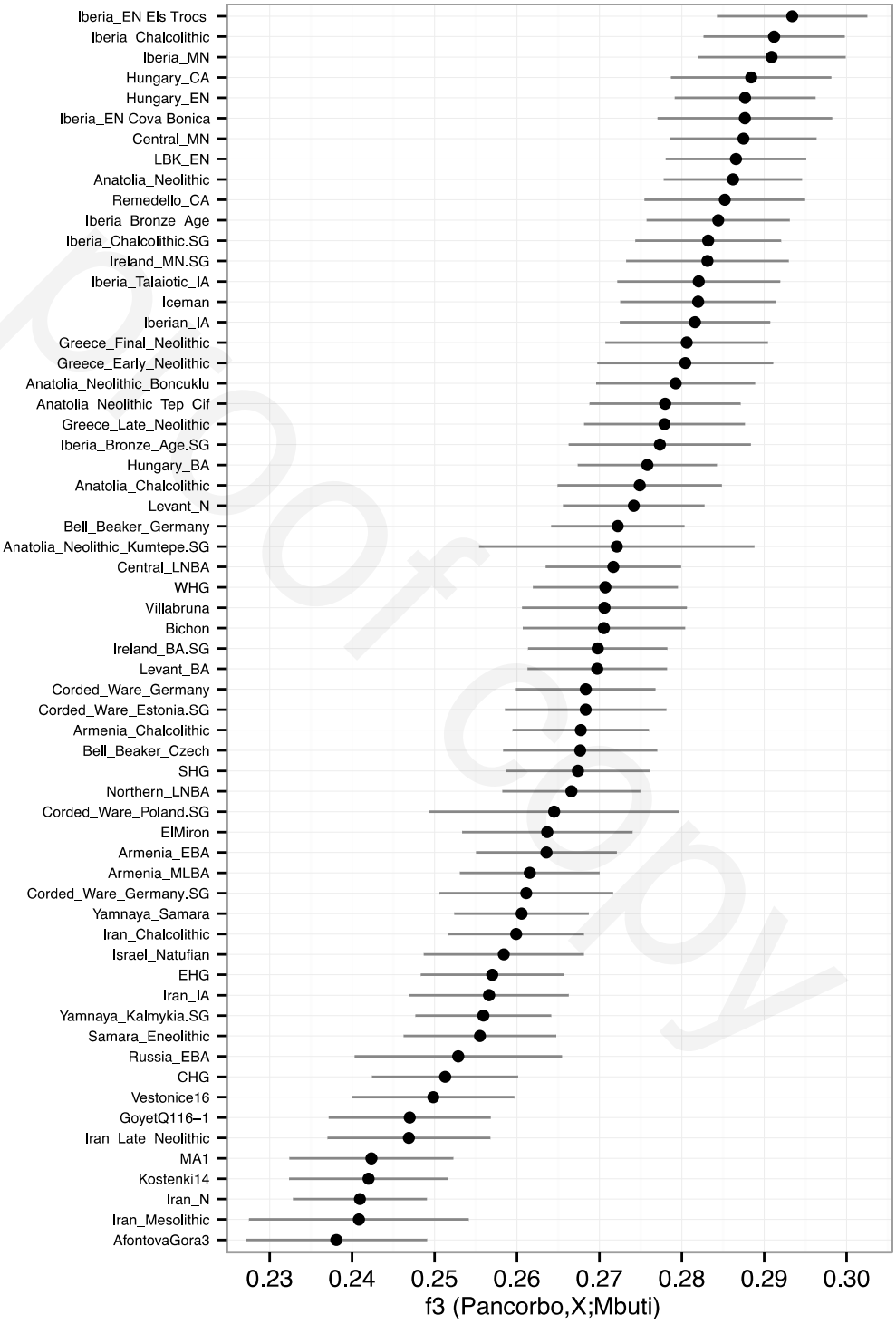


Figura 3. Estadísticos f3 que miden la deriva genética compartida entre las mujeres de Prado de Pancorbo y muestras antiguas publicadas. Las barras representan 3 errores estándar

Proof copy

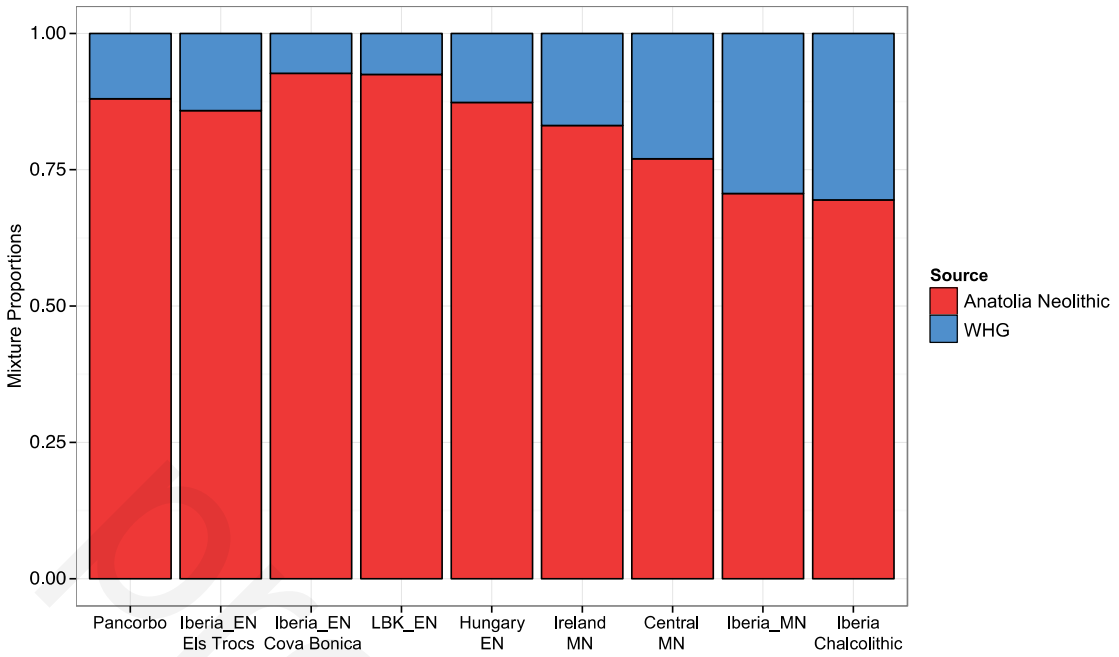


Figura 4. Proporciones de ancestría en distintas poblaciones neolíticas europeas estimadas con el software qpAdm (Haak *et al.* 2015) y usando el Neolítico de Anatolia y WHG (Western hunter-gatherers) como poblaciones de referencia

3. Conclusiones y futuras direcciones

El análisis genético ha permitido determinar el sexo y el genoma mitocondrial de las dos mujeres del Prado de Pancorbo y ha proporcionado un retrato parcial de algunos rasgos fenotípicos con significado adaptativo en la transición mesolítico-neolítico. En cuanto a sus afinidades poblacionales, los dos individuos se enmarcan en el conjunto de neolíticos antiguos europeos, quienes a su vez son desde un punto de vista genómico muy parecidos a los actuales sardos. El estudio de algunos de los pioneros en la dispersión mediterránea (con la tradición cardial) y centroeuropea (con la tradición LBK) ha mostrado que proceden de una misma población inicial de la zona de Grecia o Anatolia. El hecho de que todos los neolíticos secuenciados hasta el momento, ya sean del período inicial, medio o final, sean parecidos entre sí (únicamente se distinguen por un ligero incremento del componente cazador-recolector a lo largo del tiempo) hace difícil que puedan discernirse patrones geográficos específicos a nivel continental.

Una posibilidad futura para ampliar el estudio del Prado de Pancorbo sería obtener un genoma completo para el individuo mejor conservado, el 2 (E-14), y emplear esta información genética extra para buscar variantes raras (aquellas que se encuentran en frecuencias menores del 1% de la población) que pudieran emplearse en un análisis de ancestralidad más fino. Asimismo, la secuenciación de más individuos del anterior sustrato mesolítico (que está presente de forma residual en los neolíticos antiguos) podría permitir situar con más precisión las afinidades ancestrales de dichos neolíticos, siempre que haya diferencias geográficas entre dichos cazadores-recolectores. Finalmente, el análisis de más muestras de períodos anteriores y posteriores, con especial énfasis en el sur de Europa -actualmente menos representado por cuestiones de conservación del ADN- permitirá obtener una visión más amplia de los procesos de cambio selectivo y demográfico asociados a la llegada de la agricultura a la península ibérica.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por los fondos FEDER y por el Ministerio de Economía y Competitividad de España (BFU2015-64699-P).

Allentoft, Morten E. Sikora, Martin. Sjögren, Karl-Göran. Rasmussen, Simon. Rasmussen, Morten. *et al.* "Population genomics of Bronze Age Eurasia." *Nature* 522 (2015): 167–172.

Broushaki, Farnaz. Thomas, Mark. G., Link, Vivian. López, Saioa. Dorp, Lucy Van. *et al.* "Early Neolithic genomes from the eastern Fertile Crescent." *Science* 353 (2016): 499–503.

Cassidy, Lara M. Martiniano, Rui. Murphy, Eileen M. Teasdale, Matthew D. Mallory, James. *et al.* "Neolithic and Bronze Age migration to Ireland and establishment of the insular Atlantic genome." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 113 (2016): 368–373.

Dabney, Jesse. Knapp, Michael. Glocke, Isabelle. Gansauge, Marie-Theres. Weihmann, Antje. *et al.* "Complete mitochondrial genome sequence of a Middle Pleistocene cave bear reconstructed from ultrashort DNA fragments." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 110 (2013): 15758–15763.

Fu, Qiaomei. Li, Heng. Moorjani, Priya. Jay, Flora. Slepchenko, Sergey M. *et al.* "Genome sequence of a 45,000-year-old modern human from western Siberia." *Nature* 514 (2014): 445–449.

Fu, Qiaomei. Posth, Cosimo. Hajdinjak, Mateja. Petr, Martin, Mallick, Swapan. *et al.* "The genetic history of Ice Age Europe." *Nature* 534 (2016): 500-505.

Gamba, Cristina. Jones, Eppie R. Teasdale, Matthew D. McLaughlin, Russell L. Gonzalez-Fortes, Gloria. *et al.* "Genome flux and stasis in a five millennium transect of European prehistory." *Nature Communications* 5 (2014): 5257.

Haak, Wolfgang. Lazaridis, Iosif. Patterson, Nick. Rohland, Nadin. Mallick, Swapan. *et al.* "Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe." *Nature* 522 (2015): 207–211.

Hofmanová, Zuzana. Kreutzer, Susanne. Hellenthal, Garrett. Sell, Christian. Diekmann, Yoan. *et al.* "Early farmers from across Europe directly descended from Neolithic Aegeans." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 113(2016): 6886-6891.

Jones, Eppie R. Gonzalez-Fortes, Gloria. Connell, Sarah., Siska, Veronika. Eriksson, Anders. *et al.* "Upper palaeolithic genomes reveal deep roots of modern eurasians." *Nature Communications* 6 (2015): 8912.

Keller, Andreas. Graefen, Angela. Ball, Markus. Matzas, Mark. Boisguerin, Valesca. *et al.* "New insights into the Tyrolean Iceman's origin and phenotype as inferred by whole-genome sequencing." *Nature Communications* 3 (2012): 698.

Kilinc, Gülsah Merve. Omrak, Ayça. Özer, Füsun. Günther, Torsten. Büyükkarakaya, Ali Metin. *et al.* "The Demographic Development of the First Farmers in Anatolia." *Current Biology* 26 (2016): 2659–2666.

Lazaridis, Iosif. Nadel, Dani. Rollefson, Gary. Merrett, Deborah C. Rohland, Nadin. *et al.* "Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East." *Nature* 536 (2016): 419–424.

Lazaridis, Iosif. Patterson, Nick. Mittnik, Alissa. Renaud, Gabriel. Mallick, Swapan. *et al.* "Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans." *Nature* 513 (2014): 409–413.

Martiniano, Rui. Caffell, Anwen. Holst, Malin. Hunter-Mann, Kurt. Montgomery, Janet. *et al.* "Genomic signals of migration and continuity in Britain before the Anglo-Saxons." *Nature Communications* 7(2016): 10326.

Mathieson, Iain. Lazaridis, Iosif. Rohland, Nadin. Mallick, Swapan. Patterson, Nick. *et al.* "Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians." *Nature* 528 (2015): 499–503.

Novembre, John. Johnson, Toby. Bryc, Katarzyna. Kutalik, Zoltán. Boyko, Adam R. *et al.* "Genes mirror geography within Europe." *Nature* 456 (2008): 98–101.

Olalde, Iñigo. Allentoft, Morten E. Sánchez-Quinto, Federico. Santpere, Gabriel. Chiang, Charleston WK. *et al.* "Derived immune and ancestral pigmentation alleles in a 7,000-year-old Mesolithic European." *Nature* 507 (2014): 225–228.

Olalde, Iñigo. Schroeder, Hannes. Sandoval-Velasco, Marcela. Vinner. Lasse. Lobón, Irene. *et al.* "A Common Genetic Origin for Early Farmers from Mediterranean Cardial and Central European LBK Cultures." *Molecular Biology and Evolution* 32 (2015): 3132–3142.

Omrak, Ayca. Günther, Torsten. Valdiosera, Cristina. Svensson, Emma M. Malmström, Helena. *et al.* "Genomic Evidence Establishes Anatolia as the Source of the European Neolithic Gene Pool." *Current Biology* 26 (2016): 270-275.

Reich, David. Thangaraj, Kumarasamy. Patterson, Nick. Price, Alkes L. y Singh, Lalji. "Reconstructing Indian population history." *Nature* 461 (2009): 489–494.

Sánchez-Quinto, Federico. Schroeder, Hannes. Ramirez, Oscar. Avila-Arcos, María C. Pybus, Marc. *et al.* "Genomic Affinities of Two 7,000-Year-Old Iberian Hunter-Gatherers." *Current Biology* 22 (2012): 1494–1499.

Schiffels, Stephan. Haak, Wolgang. Paajanen, Pirita. Llamas, Bastien. Popescu, Elizabeth. *et al.* "Iron Age and Anglo-Saxon genomes from East England reveal British migration history." *Nature Communications* 7 (2016): 22723.

Seguin-Orlando, Andaine. Korneliussen, Thorfinn S. Sikora, Martin. Malaspinas, Anna-Sapfo. Manica, Andrea. *et al.* "Genomic structure in Europeans dating back at least 36,200 years." *Science* 346 (2014): 1113–1118.

Skoglund, Pontus. Malmström, Helena. Omrak, Ayça. Raghavan, Maanasa. Valdiosera, Cristina. *et al.* "Genomic Diversity and Admixture Differs for Stone-Age Scandinavian Foragers and Farmers." *Science* 201 (2014):786–792.

Skoglund, Pontus. Malmström, Helena. Raghavan, Maanasa. Storå, Jan. Hall, Per. *et al.* "Origins and genetic legacy of Neolithic farmers and hunter-gatherers in Europe". *Science* 336 (2012):466–469.

Wilde, Sandra. Timpson, Adrian. Kirsanow, Karola. Kaiser, Elke. Kayser, Manfred. *et al.* "Direct evidence for positive selection of skin, hair, and eye pigmentation in Europeans during the last 5,000 y." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 111 (2014): 4832–4837.

proof copy

Capítulo 12

Aplicación de los isótopos del estroncio al estudio de la movilidad y cambio de residencia de los habitantes del yacimiento neolítico de El Prado (Pancorbo, Burgos)

Luis Ángel Ortega, Iranzu Guede, Maria Cruz Zuluaga y Ainhoa Alonso Olazabal

Departamento de Mineralogía y Petrología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco -UPV/EHU

Resumen: Se ha empleado el estudio de la composición isotópica del estroncio para reconstruir patrones de movilidad de individuos del yacimiento neolítico de El Prado (Burgos). Los isótopos de estroncio se incorporan al esqueleto por el consumo de alimentos y agua sustituyendo al calcio en el fosfato biogénico. En los estudios de movilidad es preferible el uso de dientes a huesos porque los isótopos de estroncio sustituyen el calcio en el esmalte en el momento de la formación del diente durante la infancia mientras que los huesos se van remodelando a lo largo de la vida. De este modo, el esmalte de los dientes refleja la composición del lugar de residencia durante la infancia, mientras que los huesos reflejan el lugar de residencia durante los últimos años de vida.

En este estudio se han analizado el primer y el tercer molar (M1 y M3) de dos mujeres adultas del yacimiento arqueológico de El Prado. Así mismo, para establecer el estroncio biodisponible local se han analizado restos de fauna arqueológica, muestras de sedimento del yacimiento y agua procedente del río Oroncillo.

La relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ de los dientes estudiados varía entre 0.70872 y 0.70906 y es inferior que la composición isotópica del sedimento ($^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.70937) y ligeramente inferior al valor del agua de escorrentía ($^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.70914). La composición isotópica de ambas mujeres es similar a la de la fauna, cuyos valores varían entre 0.70852 y 0.70906. En este estudio se han utilizado los valores de la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ del agua para establecer la composición isotópica local y se han desestimado los valores de la fauna, que corresponden a ciervo, debido a que esta especie tiene patrones de migración estacionales y su composición isotópica puede no reflejar la firma isotópica local.

Los valores de $^{87}Sr/^{86}Sr$ en ambas mujeres las sitúa fuera del intervalo de composición local, y por tanto habrían vivido durante su infancia en entornos distantes del yacimiento. Además, teniendo en cuenta que los dientes se forman a diferentes edades del individuo, la relación isotópica no solo se puede utilizar para rastrear la movilidad residencial sino que también para conocer las épocas de movilidad así como los entornos geológicos de residencia. La composición isotópica del molar M1 de ambas mujeres indica que hasta los 7 años vivieron lejos del yacimiento desplazándose al entorno del mismo a partir de esa edad. Por otro lado, la composición isotópica del molar M3 indica que entre los 9 y 12 años de nuevo se desplazaron fuera de la región para regresar tras la pubertad. Por tanto, estos patrones de movilidad sugieren una ocupación no permanente pero sí recurrente del yacimiento.

En un intento de definir el área de movilidad se ha comparado la composición isotópica de estas mujeres con la composición de otros individuos de diferentes yacimientos del norte peninsular. Esto ha permitido establecer que el área de movilidad abarcaba la región de los montes Obarenes hacia el Norte o la Sierra de Cantabria al Este.

Palabras clave: Isótopos de Estroncio, Patrones de movilidad, Esmalte, Dentina, Neolítico

Strontium isotope composition used to study residential mobility patterns of inhabitants at the El Prado Neolithic archaeological site (Pancorbo, Burgos)

Abstract: Strontium isotope composition is used to reconstruct movements of past populations (Bentley 2006). Strontium isotopes reflect local geology and different geological substrates because $^{87}Sr/^{86}Sr$ ratios vary according to the content of Sr-bearing minerals and bedrock geological age. Since $^{87}Sr/^{86}Sr$ ratios are inherited from the local environment, it is necessary to define the so-called local bioavailable $^{87}Sr/^{86}Sr$ signature. To determine the local strontium isotope baseline, different materials such as soil, freshwater, plants, ancient fauna and current fauna can be used (Price *et al*. 2002).

Strontium isotopes are measured in phosphate of bones and teeth because these isotopes are incorporated into the skeleton, substituting calcium in biogenic phosphate by means of food and water consumption. Teeth are preferred to bones because strontium isotopes substitute calcium in enamel at the time of tooth formation during infancy (Hillson 1996) whereas bones are remodeling continuously (Parfitt 1983). Moreover, bones are easily altered during burial and the isotope composition is modified (Kohn and Thure 2002). Thus, tooth enamel reflects the composition of the place of residence during childhood, while the bones reflect the individual's last years of life.

Strontium isotope data do not directly determine the provenance area of the individuals. To establish the provenance, strontium values of humans and environmental materials must be compared. When the strontium values in an individual and environment are similar, the individual is considered local, whereas if the values do not agree, the individual is considered non-local.

Two teeth corresponding to the first and third molar (M1 and M3) of two adult females were analyzed. Archaeological fauna remains, sediment samples from the site and local freshwater from Oroncillo River were also analyzed in order to establish the local isotope baseline.

The $^{87}Sr/^{86}Sr$ ratios of the teeth vary between 0.70872 and 0.70906 and are lower than sediment composition with $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.70937 and slightly lower than local freshwater values of $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.70914. However, human isotope composition is similar to the fauna composition, ranging between 0.70852 and 0.70906.

In order to investigate residential mobility patterns, it is essential to establish the local isotope composition. Local freshwater is chosen since it represents the average values of the watershed. Since sample numbers are very small, to establish the local baseline 1.5xIQR and 2SD statistical methods are used. Fauna samples corresponding to red deer teeth are excluded because they are migrant animals and can move around 60 to 70 km seasonally (Rudolf *et al*. 2015).

Both females plot outside the local isotope composition range (Fig. 1). Considering teeth have different times of formation during the life of individuals, the isotope ratios can be used to trace not only residential mobility but the mobility times and geological environments of residence.

The different isotope composition between the sediment and dentine indicates lack of diagenesis. Thus, the isotope composition of the dentine records the composition acquired during the life of the individual. Both females' M1 and M3 enamel and dentine analyses are able to determine the isotope composition of the places of residence of the individuals at several times along their life. During pre-weaning years, both individuals lived far from the site, while in early childhood (before 7 years) they lived near the site as indicated by the enamel and dentine of M1 teeth. Based on M3 teeth, during their second childhood (between 9 and 12 years) they again lived far from the site, and they returned to the site region in their teenage years. These mobility patterns suggest non-permanent and cyclical occupation of the site.

In order to define the residence mobility area of these females, $^{87}Sr/^{86}Sr$ ratios have been compared with the isotope composition of inhabitants from several sites in the northern Iberian Peninsula (Fig. 4). Only sites located on Upper Cretaceous limestone bedrock show similar strontium isotope composition to the El Prado females. The most likely geological and geographic environment corresponds to the Montes Obarenes region to the north of the site or towards eastern to Sierra de Cantabria (Fig. 2).

Key words: Strontium isotopes, Mobility patterns, Enamel, Dentine, Neolithic

1. Introducción

En los últimos años son frecuentes los estudios de movilidad y cambio de residencia de individuos y poblaciones mediante el estudio de la composición isotópica de los restos óseos, preferentemente de los dientes. Con esta finalidad, el estudio de la composición isotópica del estroncio ocupa una posición de privilegio.

El estroncio es un elemento químico que aparece en cantidades traza (<1% en peso) y se encuentra tanto en rocas ígneas, metamórficas o sedimentarias, como en aguas, o suelos o en plantas y animales. El estroncio tiene cuatro isótopos naturales estables: ^{84}Sr (0,56%), ^{86}Sr (9.87%), ^{87}Sr (7,04%) y ^{88}Sr (82,53%) donde únicamente la proporción del ^{87}Sr puede variar en los sistemas geológicos ya que tiene un origen radiogénico, es decir, se forma como producto estable de la desintegración del ^{87}Rb radiactivo. La cantidad de ^{87}Sr y por tanto la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ que presentan los materiales geológicos dependerá de la edad de las formaciones geológicas y de su composición. De este modo, las rocas de origen mantélico, que contienen poco Rb, presentarán valores bajos en la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$. Por el contrario, las rocas graníticas y las rocas sedimentarias presentan relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ elevadas debido a su mayor contenido de Rb. Por último, la edad de las rocas condiciona el enriquecimiento del ^{87}Sr en los materiales, presentando relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ más elevadas los materiales más antiguos (Faure y Mensing 2005).

Debido a que el estroncio presenta un número atómico elevado, los valores de la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ apenas varían a medida que las rocas del sustrato se erosionan para formar sedimentos y suelos hasta llegar a la cadena alimentaria (Beard y Clark 2000) . Por tanto la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ en el suelo, las aguas subterráneas, la vegetación y la fauna reflejan la composición isotópica del sustrato geológico (Bentley 2006) .

Los seres humanos adquieren estroncio mediante ingesta de agua y alimentos y reemplaza al calcio en hidroxyapatito que forma la estructura mineral de los huesos y de los dientes. El esmalte dental se forma durante la niñez y no cambia su composición isotópica durante el periodo de vida del individuo (Hillson 1986). Por el contrario, los huesos se reequilibran continuamente a lo largo de vida (Parfitt 1983). Asumiendo que los individuos hayan consumido únicamente productos locales, la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ del esmalte dental reflejará la composición de los alimentos consumidos durante la niñez, y por tanto de la región de infancia; mientras que la relación isotópica $^{87}Sr/^{86}Sr$ de los huesos reflejará la dieta y geografía de adulto.

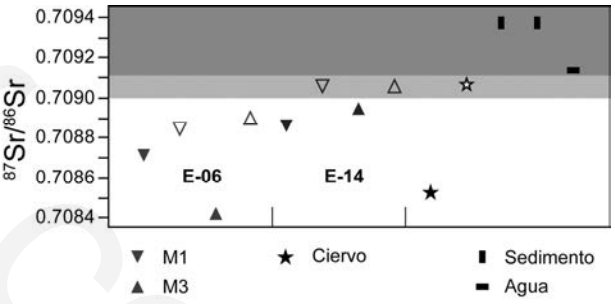
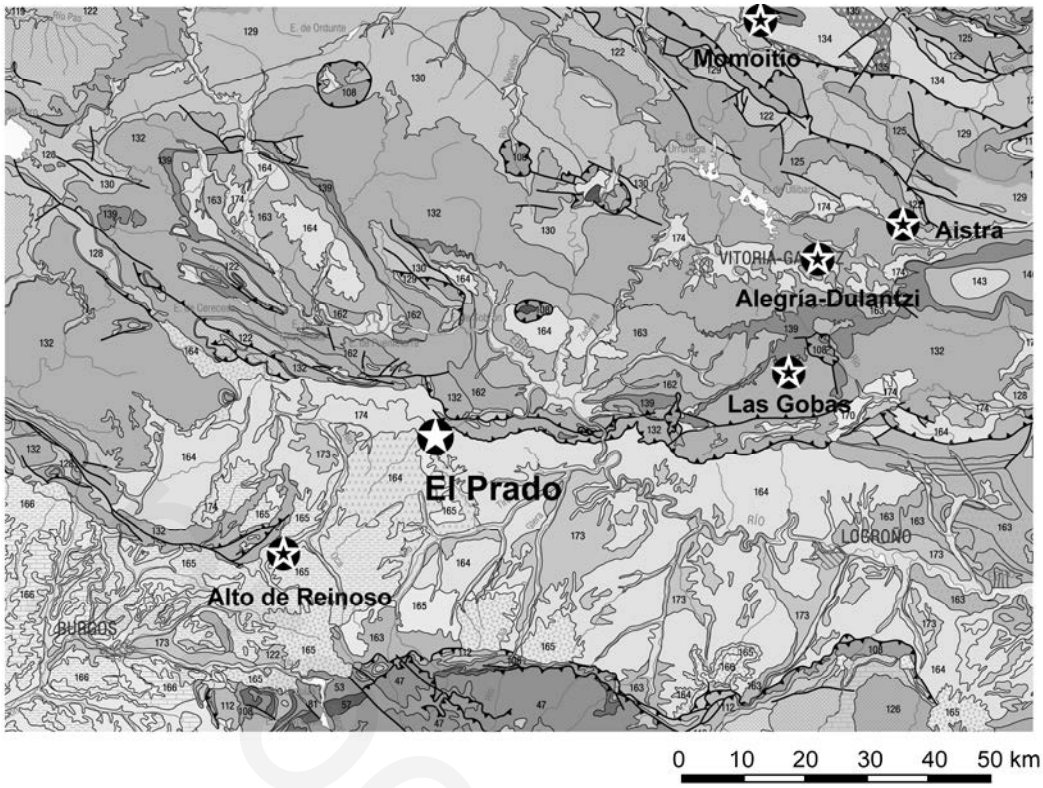


Figura 1. Relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ de las muestras de El Prado. Símbolos rellenos: esmalte, símbolos huecos: dentina. El área gris oscuro marca la composición isotópica local calculada para el yacimiento de Alto de Reinoso. En gris claro se muestra la composición isotópica biodisponible en los alrededores del yacimiento de El Prado

La existencia de valores diferentes en la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ en el esmalte de los dientes y con respecto a los hueso de un mismo individuo puede indicar cambios de residencia durante su periodo de vida. Sin embargo, la composición isotópica de los restos puede verse afectada durante el soterramiento adquiriendo la misma composición isotópica del entorno.

2. Materiales y métodos

Se han estudiado dos molares, el primer y tercer molares maxilares izquierdos (M1 y M3) de las dos mujeres adultas encontradas en el yacimiento. También se han analizado muestras de fauna arqueológica, de sedimentos próximos y agua del río Oroncillo con la finalidad de determinar la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ biodisponible del entorno.



174	**Holoceno**	Conglomerados, areniscas, gravas, arenas, limos y arcillas
173	**Pleistoceno**	Conglomerados, gravas, arenas, lutitas, margas calcarenitas y tobas
166	**Mioceno superior**	Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos
165	**Mioceno medio**	Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos
164	**Mioceno inferior/medio**	Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos
163	**Mioceno inferior/Oligoceno superior**	Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas y yesos
162	**Oligoceno superior**	Conglomerados, brechas, areniscas, lutitas, calizas y yesos
143	**Eoceno inferior**	Conglomerados, areniscas, lilutitas, calizas y yesos
140	**Eoceno inferior**	Conglomerados, areniscas, lilutitas, calizas y yesos
139	**Paleoceno**	Calizas, dolomías, margas, areniscas, lutitas y a veces conglomerados
135	**Cretácico superior**	Rocas volcánicas. Basaltos y coladas submarinas (pillow lavas)
134	**Cretácico superior**	Alternancia de calizas tableadas, calizas margosas, margas y margocalizas blancas y rojas.
132	**Cretácico superior**	Dolomías, calizas, calcarenitas, brechas dolomíticas de aspecto masivo, areniscas calcáreas, margas, calizas bioclásticas,
130	**Cretácico superior**	Calizas bien estratificadas, margas y dolomías de aspecto masivo
129	**Cretácico superior**	Calizas arenosas, calizas bioclásticas, calizas, areniscas, margas y lutitas
128	**Cretácico superior**	Areniscas y conglomerados cuarcíticos de tonalidades blanco-amarillentas. Facies Utrillas
125	**Cretácico inferior**	Calizas, calizas con toucasias, calizas detríticas, margas y areniscas. Complejo Urgoniano
122	**Cretácico inferior**	Conglomerados areniscas lutitas y calizas Facies Weald
112	**Jurásico inferior**	Carniolas, brechas dolomíticas, dolomías y calizas.
108	**Triásico superior**	Lutitas rojas y verdes con yesos, a veces con intercalaciones de areniscas. Facies Keuper
57	**Ordovícico medio**	Pizarras negras.
53	**Cámbrico/Ordovícico**	Cuarcitas y pizarras.
47	**Cámbrico inferior**	Areniscas, pizarras, calizas y vulcanitas.

Figura 2. Mapa geológico de situación del yacimiento arqueológico de El Prado

De cada pieza dental se han extraído dos fracciones con ayuda un microtaladro de dentista (MF-Perfecta), una de esmalte y otra de dentina, tomándose la muestra de esmalte de forma transversa al diente. Para el análisis isotópico de los dientes se han pesado unos 10 mg, tanto esmalte como dentina que se disolvieron en viales de teflón de 7 mL (Savillex®, Minnetonka, MN, EE.UU.) con 1.5 mL de HNO_3 2M (de grado analítico purificado mediante destilación por evaporación en superficie).

Tabla 1. Composición isotópica de las muestras del yacimiento de El Prado

Sigla	Tipo muestra	$^{87}Sr/^{86}Sr$	1SE (ABS)
E-06 M1	esmalte	0.708712	0.0000047
E-06 M1D	dentina	0.708844	0.0000035
E-06 M3	esmalte	0.708418	0.0000040
E-06 M3D	dentina	0.708895	0.0000036
E-14 M1	esmalte	0.708861	0.0000055
E-14 M1D	dentina	0.709056	0.0000030
E-14 M3	esmalte	0.708947	0.0000048
E-14 M3D	dentina	0.709051	0.0000044
E-14 I2	esmalte ciervo	0.708522	0.0000044
E-14 I2D	dentina ciervo	0.709058	0.0000033
S-06	sedimento	0.709368	0.0000054
S-14	sedimento	0.709372	0.0000042
Agua del Oroncillo	agua	0.709136	0.0000038

La muestra de agua dulce se filtró con un filtro de 0.45 um a fin de eliminar las partículas en suspensión y posteriormente se tomaron 15 mL que se evaporó a sequedad y luego se disolvió en 2 mL de HNO_3. Para las muestras de suelo pesó de 1 g que se lixivió utilizando 2.5 mL de nitrato de amonio 1M (NH_4NO_3) y agitando durante 8 horas para obtener el Sr biodisponible. Posteriormente las muestras se centrifugaron a 3000 rpm durante 15 min, se extrajo el líquido (~ 1-1.5 mL) y se llevó a sequedad para redisolverlo posteriormente en 2 mL de HNO_3. Todas las soluciones se cargaron en columnas de intercambio catiónico cargadas con Sr-spec® (ElChroM industries, Dariel, IL, EE.UU.), una resina selectiva de estroncio. La resina se usó una vez para eluir la muestra y después se descartó. El blanco del procedimiento de estroncio es menor de 100 pg y, por lo tanto, proporciona una contribución insignificante.

Las relaciones isotópicas se midieron en un espectrómetro de masas con fuente de plasma multicolector Neptune® (MC-ICP-MS) de los Servicios Generales de Investigación (SGiker) de la Universidad del País Vasco-UPV/EHU. La medida del material de referencia NBS-987 indica una precisión externa para los análisis de ± 0.00002 (2σ absoluto), mientras que el análisis del NBS 987 durante el periodo de análisis da valores de $^{87}Sr/^{86}Sr$ 0.710261 ± 11 (2σ, n = 3).

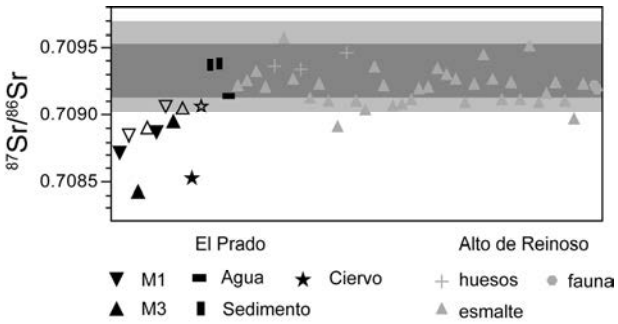


Figura 3. Relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ de las muestras de los yacimientos neolíticos de El Prado y Alto de Reinoso. Símbolos y áreas como en la Figura 1

3. Resultados

La relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ de las muestras dentales varían entre 0.70872 y 0.70906, valores inferiores a los que presentan los sedimentos del yacimiento con relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.70937 y ligeramente menores a la del agua dulce local con relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.70914. La fauna estudiada presenta composición similar a la de los individuos estudiados con valores que varían entre 0.70852 y 0.70906 (Tabla 1).

Considerando las piezas dentales estudiadas, se observa diferencias en la composición isotópica entre el molar que primero se forma (M1) y el último en formarse (M3). La variación de la composición de la mujer E06 es $\Delta^{87}Sr/^{86}Sr_{M1-M3}$ = 0.0003, mientras que en la mujer E14 es $\Delta^{87}Sr/^{86}Sr_{M1-M3}$ = -0.0001. Del mismo modo, también se observan diferencias en la composición entre el esmalte y la dentina de la misma pieza dental. Las muestras de esmalte presentan sistemáticamente valores inferiores a los de la dentina. La diferencia entre esmalte y dentina varía entre $\Delta^{87}Sr/^{86}Sr_{E-M}$ = 0.0001 en el molar M1 de la mujer E06 y el molar M3 de la mujer E14 y $\Delta^{87}Sr/^{86}Sr_{E-M}$ = 0.0005 en el molar M3 de la muestra E06. La diferencia en la composición isotópica entre esmalte y dentina del ciervo analizado es $\Delta^{87}Sr/^{86}Sr_{E-M}$ = 0.0005.

4. Discusión

En los estudios de movilidad y cambio de residencia de individuos antiguos es fundamental determinar la composición isotópica local. Los diferentes autores han propuesto diferentes modos de estimar la línea de base local, no siendo carentes de limitaciones las diferentes aproximaciones. Con frecuencia se ha analizado la fauna asociada a los yacimientos arqueológicos en el supuesto de la ausencia de migración o comercio de la fauna o huesos de individuos considerando una rápida remodelación isotópica en ausencia de diagénesis. Este método de estimación ha sido el preferido por Alt *et al.* (2016) para el yacimiento neolítico del Alto del Reinoso. Otras estimaciones de la línea de base se han realizado analizando la composición isotópica de caracoles, o de

microvertebrados o plantas del entorno del yacimiento (Price *et al*. 2002).

En este caso, se considera la composición de un entorno muy próximo que puede ser poco representativo en lugares con una diversidad geológica importante. En nuestro caso se ha optado por analizar el agua fluvial, que es representativa del promedio de la cuenca de hidrográfica. Además la ingesta del agua corresponde a uno de los principales aportes de estroncio a los organismos.

En la figura 1 se han representado las muestras estudiadas, así como la línea de base determinada por Alt *et al.* (2016) para el yacimiento del Alto de Reinoso, situado a apenas unos 40 kilómetros en un entorno geológico muy similar constituido por lutitas margas y yesos del Mioceno, margas y calizas del Cretácico superior y algunos afloramientos de arcillas abigarradas del Keuper diapírico (Fig. 2). Alt *et al*. (2016) consideran que debido a la escasez en el número de muestras para establecer la línea de base se puede subestimar su intervalo de variación isotópica. Por este motivo, en este trabajo se ha preferido estimar la línea de base a partir de 1.5IQR (distancia intercuartil) frente a 2 veces la desviación típica (2σ). Se han excluido los valores obtenidos en el diente del ciervo ya que estos animales pueden migrar si bien tienden a ser fieles a áreas estacionales, emigrando a distancias tan importantes como 60-70 km (Kropil *et al*. 2015).

La composición isotópica del esmalte de las mujeres estudiadas se representa fuera de intervalo de variación local, aunque las relaciones isotópicas del individuo más antiguo (E-14) son próximas al límite inferior estimado (Figura 1). Por el contrario, el individuo más reciente (E-06) presenta relaciones más lejanas a la composición local y muy variadas según la muestra dental analizada. Considerando que los dientes se forman en diferentes momentos temporales de la vida de los individuos, las relaciones isotópicas diferentes indicarán no solo cambios de residencia de los individuos sino también la edad de migración e informarán sobre los diferentes entornos geológicos de habitación.

Según Hillson (Hillson 1986) los primeros molares comienzan su formación en el útero materno (aproximadamente 28-32 semanas después de la concepción) que se completa en torno a los 3 años de edad, mientras que los terceros molares son dientes los más variables en términos de su desarrollo, formándose inicialmente entre los 7 y 13 años de edad. Los terceros molares son los únicos dientes que forman después del período de destete. De acuerdo con Schour y Massler (1940) y Smith (1991) los momentos de formación de la raíz (edad de coronación) de los dientes también es diferente, de modo que la raíz del primer molar se sitúa entre los 2.5 y los 9 años, mientras que la de los terceros molares se sitúa entre los 12 y los 20 años.

A diferencia de los huesos, el esmalte y la dentina son química y estructuralmente invariantes y por tanto no se remodelan después de formarse los dientes, por lo que conservan la composición isotópica de su dieta infantil a lo largo de la vida (Kohn y Cerling 2002; Wright y Schwarcz 1999; Verdelis *et al*. 2007). Además, aunque la dentina tiene un tamaño de cristalito similar al de los huesos, tiene mucha menor porosidad que le hace resistente a la modificación por diagénesis. Por el contrario, los huesos con variada porosidad son mucho más susceptibles a la alteración diagenética incluso en el tejido compacto(Kohn y Cerling 2002). Por tanto, estudiando los mismos dientes de cada individuo permite rastrear el cambio de los lugares de residencia durante la infancia y la juventud.

Las relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ de la dentina de los diferentes dientes presentan valores relativamente alejados del sedimento donde fueron enterrados los individuos, lo que sugiere la ausencia de modificación significativa durante el soterramiento. Las muestras de dentina del individuo E-14 presentan valores de la relación isotópica $^{87}Sr/^{86}Sr$ ligeramente inferiores a los del agua del río Oroncillo indicando que este individuo estaba cerca del equilibrio isotópico con el entorno. Por el contrario, la dentina del individuo más reciente (E-06) presenta composición isotópica fuera del intervalo de composición local.

En ambos individuos se pueden observar pautas equivalentes de variación en la composición isotópica de los dientes. Existen valores con composición más lejana de la línea de base local mientras que otras se acercan. Este proceso de alejamiento y proximidad a la composición local puede verse como una secuencia en el tiempo de desarrollo de los individuos.

En edad infantil previa al destete, marcado por el esmalte del diente M1, ambos individuos presentan composición más alejada a la composición local y posteriormente, después del destete, se aproximan a la composición local según indica la dentina de M1. Durante la segunda infancia entre 9 y 12 años, marcado por el esmalte de M3, los individuos presentan composición más distantes de la línea de base local, para aproximarse a la composición local ya en la adolescencia o juventud (dentina M3).

La repetición en las pautas de variación de la composición isotópica sugiere la existencia de patrones de cambio de residencia repetitivos, posiblemente estacionales o quizás de mayor duración que permita modificar la composición isotópica del organismo. Posiblemente el periodo de tiempo necesario para ello (tiempo de residencia del estroncio en el organismo) sea razonablemente corto, especialmente en entornos geológicos como el del yacimiento que se caracteriza por rocas muy ricas en Sr (yesos y calizas). Reynard y Balter (2014) indican que la relación hueso/suero es del orden de 10^5 lo que permite que los dientes registren

rápidamente la composición de un nuevo entorno geológico.

Las firmas isotópicas diferentes de los dos individuos indican pautas de movilidad sobre entornos geológicos distintos. En el caso de la mujer E-06 habitaría durante más tiempo en regiones caracterizada por presentar materiales con relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ más bajas, mientras que la mujer E-14 bien pasaría temporadas más largas cerca del entorno del yacimiento o bien se desplazaba sobre regiones con notable similitud en la composición isotópica.

La ausencia de mapas de composición isotópica regionales del estroncio dificulta proponer áreas de residencia de estos individuos. Sin embargo, la comparación con otros yacimientos estudiados, la observación de los materiales geológicos de su entorno y de los datos disponibles de composición isotópica permiten hacer algunas consideraciones sobre posibles áreas de residencia.

La figura 3 muestra la composición isotópica de los yacimientos neolíticos de El Prado y Alto de Reinoso. En este diagrama se puede observar como los dos yacimientos presentan poblaciones con firmas isotópicas diferentes a pesar de estar situados en el mismo entorno geológico y a muy pocos kilómetros de distancia.

Además de compartir entorno geológico, existen algunos criterios que permiten considerar que ambos yacimientos presentan la misma línea de base isotópica: (1) la composición isotópica de los huesos de Alto de Reinoso y el sustrato geológico medido en El Prado es la misma y (2) la firma isotópica de la fauna es equivalente a la del agua dulce. La diferencia en la composición isotópica de los habitantes de estos yacimientos se puede atribuir a modos de ocupación diferente. En época antigua, representado por el yacimiento de El Prado, serían grupos de personas con gran movilidad, mientras que en épocas más recientes (Alto de Reinoso) los grupos de población ocuparían el entorno de forma estable.

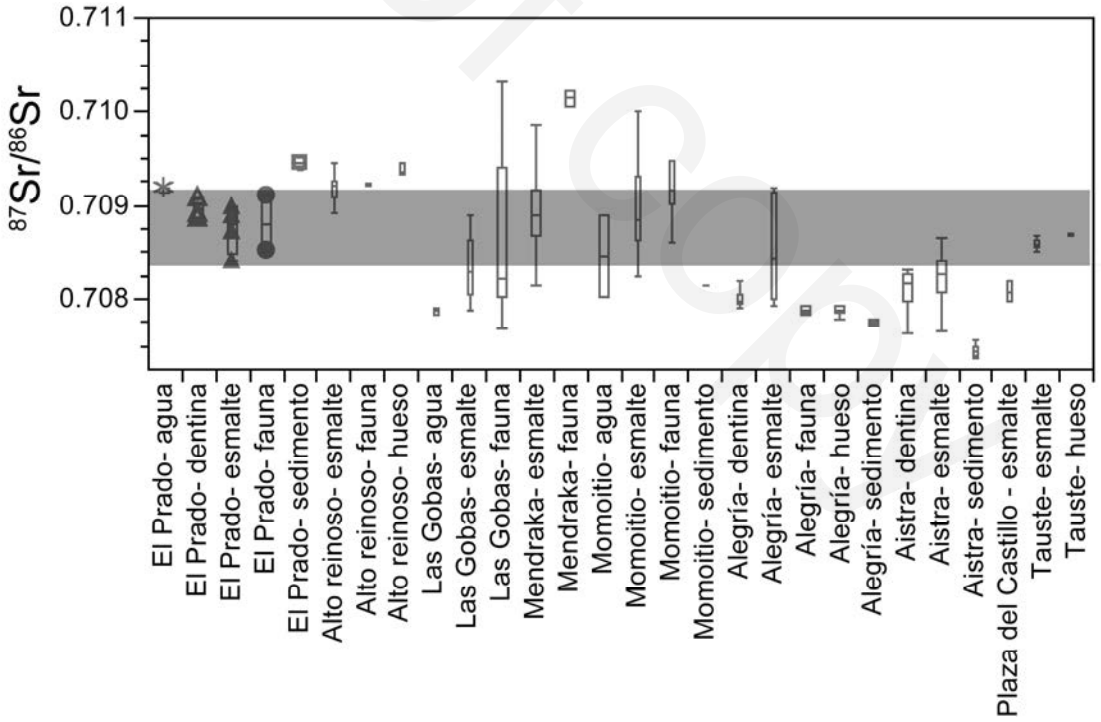


Figura 4. Intervalo de variación de la relación $^{87}Sr/^{86}Sr$ de las muestras del yacimiento de El Prado y comparación con la relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ de diferentes yacimientos arqueológicos del norte de la Península Ibérica: Alto de Reinoso (Alt *et al*. 2016), Las Gobas (Guede *et al.* 2013), Mendraka (Guede e.p.), Momoitio (Guede e.p.), Alegría (Ortega *et al*. 2013), Aistra (Guede *et al.* 2013), Plaza del Castillo (Prevedorou *et al*. 2010), Tauste (Guede e.p.)

La figura 4 muestra la composición isotópica de diferentes yacimientos de diversas épocas en el Norte de la Península Ibérica. El área gris muestra el intervalo de variación de las relaciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ de El Prado, mostrando sólo aquellos individuos que han vivido en entornos carbonatados (del Cretácico superior) y presentan composición isotópica similar. Por tanto, podemos suponer que los grupos de personas que habitaron en El Prado ocuparon un entorno con este tipo de materiales geológicos durante periodos de tiempo prolongados. En base a este hecho el entorno de ocupación más probable de las mujeres de El Prado corresponde a los Montes Obarenes situado justo al norte del yacimiento (Fig. 2). Estos cambios de residencia para-locales serían similares a los que se establecen para el ciervo encontrado en la tumba de la mujer E-14.

5. Conclusiones

En el estudio de la procedencia y de las pautas de movilidad de individuos antiguos en base a la composición isotópica del estroncio es necesario definir el intervalo de composición isotópica local. Para ello se han analizado muestras aguas dulce del entorno y del sedimento del yacimiento y se han excluido los restos óseos de ciervo encontrados junto a uno de los individuos. A fin de trazar la movilidad de los individuos se han analizado dos molares (M1 y M3) tanto el esmalte como la dentina por representar la residencia del individuo a diferentes edades.

La diferencia en la composición isotópica entre el esmalte y la dentina se ha interpretado como pautas de movilidad a lo largo de la vida de los individuos y sugieren patrones de cambio de residencia repetitivos, posiblemente de mayor duración que a escala estacional.

Las diferentes firmas isotópicas de los dos individuos indican pautas de movilidad sobre entornos geológicos distintos. En un intento de establecer las posibles áreas de residencia se ha realizado la comparación con otros yacimientos estudiados tanto del entorno próximo como a escala regional. Las características isotópicas apuntan a entornos geológicos con predominio de materiales carbonatados que permiten proponer los Montes Obarenes o su continuación al este en la Sierra de Cantabria como lugar de residencia temporal más probable de estas mujeres.

Agradecimientos

Los análisis isotópicos se han financiado parcialmente mediante el proyecto de investigación del Ministerio de Economía y Competitividad HAR2014-5336-P. Así mismo, IG agradece al Gobierno Vasco por la beca predoctoral PRE-2013-1-329. También se agradece a Peter Smith por la revisión del lenguaje en el resumen en inglés.

Alt, Kurt W. Stephanie Zesch, Rafael Garrido-Pena, Corina Knipper, Anna Szécsényi-Nagy, Christina Roth, Cristina Tejedor-Rodríguez*, et al.* "A Community in Life and Death: The Late Neolithic Megalithic Tomb at Alto De Reinoso (Burgos, Spain)." *PLOS ONE* 11, no. 1 (2016): e0146176.

Beard, Brian L., and Clark M. Johnson. "Strontium Isotope Composition of Skeletal Material Can Determine the Birth Place and Geographic Mobility of Humans and Animals." *Journal of Forensic Sciences* 45, no. 5 (Sep 2000): 1049-61.

Bentley, R. Alexander. "Strontium Isotopes from the Earth to the Archaeological Skeleton: A Review." *Journal of Archaeological Method and Theory* 13, no. 3 (Sep 2006): 135-87.

Capo, Rosemary C., Brian W. Stewart, and Oliver A. Chadwick. "Strontium Isotopes as Tracers of Ecosystem Processes: Theory and Methods." *Geoderma* 82, no. 1–3 (1998): 197-225.

Faure, Gunter, and Teresa M. Mensing. *Isotopes : Principles and Applications*. 3rd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2005.

Guede, Iranzu. *Movilidad De Poblaciones En Época Alto-Medieval En El Norte Peninsular a Partir De La Composición Isotópica Del Sr En Dientes. Caso Del Yacimiento Arqueológico De Aistra (Zalduondo, Alava)*. Tesis de master, Universidad del País Vasco-UPV/EHU, 2013.

Guede, Iranzu. *Multi-Isotopic Studies to Reconstruct Residential Mobility and Diet of North Spain Medieval Populations*. Tesis doctoral, Universidad del País Vasco-UPV/EHU, en preparación.

Guede, Iranzu, Ortega, Luis A., Zuluaga, María C., Alonso-Olazabal, Ainhoa. Murelaga, Xabier. Pina, Miriam. Gutierrez, Francisco J. and Iacumin, Paola. "Isotope Analyses to Explore Diet and Mobility in a Medieval Muslim Population at Tauste (Ne Spain)." *PLoS ONE* 12 (2017): e0176572. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176572.

Guede, Iranzu, Ortega, Luis A., Zuluaga, María C., Alonso-Olazabal, Ainhoa. Murelaga, Xabier. Solaun, José L. Sanchez, Iban and Azcarate, Agustin. "Isotopic Evidences for Reconstruction of Diet and Mobility During Village Genesis During Medieval Ages in Northern Spain: Las Gobas Site (Burgos)." *Archaeological and Anthropological Sciences* (en prensa) DOI 10.1007/s12520-017-0510-9.

Hillson, Simon. *Dental Anthropology*. Cambridge England: Cambridge University Press, 1996.

Hillson, Simon. *Teeth*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

Kohn, Matthew J. and Thure. E. Cerling. "Stable Isotope Compositions of Biological Apatite." In *Phosphates: Geochemical, Geobiological, and Materials Importance*, edited by Matthew J. Kohn, John Rakovan and John M. Hughes. Reviews in Mineralogy & Geochemistry, 455-88, 2002.

Kropil, Rudolf. Peter Smolko. and Peter Garaj. "Home Range and Migration Patterns of Male Red Deer Cervus Elaphus in Western Carpathians." *European Journal of Wildlife Research* 61, no. 1 (2015// 2015): 63-72.

Ortega, Luis Angel. Guede, Iranzu. Zuluaga, Maria C. Alonso-Olazabal, Ainhoa. Murelaga, Xabier. Niso, Javier. Loza, Miguel. and Quirós, Juan A. "Strontium Isotopes of Human Remains from the San Martín De Dulantzi Graveyard (Alegría-Dulantzi, Álava) and Population Mobility in the Early Middle Ages." *Quaternary International* 303, no. 0 (2013): 54-63.

Parfitt, A. Michael. "The Physiologic and Clinical Significance of Bone Histomorphometric Data." In *Bone Histomorphometry: Techniques and Interpretation*, edited by Robert R. Recker, 143-223. Boca Raton, Fl: CRC Press, 1983.

Prevedorou, Eleanna, Díaz-Zorita Bonilla, Marta. Romero, Alejandro. Buikstra, Jane E. Miguel Ibáñez, M. Paz de. and Knudson, Kelly J. "Residential Mobility and Dental Decoration in Early Medieval Spain: Results from the Eighth Century Site of Plaza Del Castillo, Pamplona." *Dental Anthropology* 23, no. 2 (2010): 42.52.

Price, T. Douglas.. Burton, James H. and Bentley, R. Alexander. "The Characterization of Biologically Available Strontium Isotope Ratios for the Study of Prehistoric Migration." *Archaeometry* 44 (Feb 2002): 117-35.

Reynard, Bruno. and Balter, Vincent. "Trace Elements and Their Isotopes in Bones and Teeth: Diet, Environments, Diagenesis, and Dating of Archeological and Paleontological Samples." *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 416 (12/15/ 2014): 4-16.

Schour, Isaac, and Massler, M. "Studies in Tooth Development: The Growth Pattern of Human Teeth." *The Journal of the American Dental Association* 27, no. 11 (1940/11/01 1940): 1778-93.

Smith, B.Holly. "Standards of Human Tooth Formation and Dental Age Assessment." In *Advances in Dental Anthropology*, edited by M.A. Kelley and C.S. Larsen, 143-68. New York: Wiley-Liss, 1991.

Verdelis, Kostas. Lukashova, Lyudmila. Wright, John T. Mendelsohn, Richard.. Peterson, Margareth G. E. Doty. and Boskey, Adele L. "Maturational Changes in Dentin Mineral Properties." *Bone* 40, no. 5 (01/03 2007): 1399-407.

Wright, Lori E., and Schwarcz, Henry P. "Correspondence between Stable Carbon, Oxygen and Nitrogen Isotopes in Human Tooth Enamel and Dentine: Infant Diets at Kaminaljuyú." *Journal of Archaeological Science* 26, no. 9 (1999/09/01 1999): 1159-70.

proof copy

proof copy

Capítulo 13

El Neolítico antiguo en la sub-meseta Norte desde una perspectiva paleoambiental: Estudio palinológico del yacimiento arqueológico de El Prado (Pancorbo, Burgos)

Sebastián Pérez Díaz [a] y José Antonio López Sáez [b]

Grupo de Investigación Arqueobiología, Instituto de Historia, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. C/ Albasanz 26-28, 28037 Madrid.
sebastian.perez@cchs.csic.es [a], joseantonio.lopez@cchs.csic.es [b]

Resumen: Los estudios sobre los modos de vida de los grupos neolíticos deben ser abordados desde diferentes perspectivas. En relación con ello está el auge en diferentes proyectos de investigación de los estudios arqueobotánicos. Este tipo de análisis suponen una interesante aportación al conocimiento de los procesos históricos, al identificar, evaluar y caracterizar los mecanismos de modificación de los paisajes y el desarrollo de actividades de producción de alimentos. Una de las disciplinas que más aporta al conocimiento de los paisajes del pasado es la arqueopalinología, que permite estudiar cuál ha sido la evolución seguida por las comunidades vegetales del pasado y las causas fundamentales de la configuración paisajística actual, así como evaluar la incidencia de las actividades antrópicas sobre el paisaje natural.

En este trabajo se presentan los resultados del estudio palinológico (pólenes, esporas y microfósiles no polínicos) del yacimiento de El Prado (Pancorbo, Burgos, Norte de la Península Ibérica). Se trata de un asentamiento al aire libre del Neolítico antiguo, en el que se han documentado una cincuentena de estructuras negativas que formaron parte de un poblado. Las dataciones absolutas señalan que fue ocupado en dos momentos diferentes: el primero entre 5295-5025 cal BC y el segundo entre 4820-4690 cal BC.

Se han estudiado de 8 muestras de sedimento procedentes de cuatro estructuras negativas (fosos de almacenamiento). En cada una de ellas se muestreó la zona inferior y la superior, para calibrar posibles diferencias funcionales. Todas las muestras han sido analizadas con los protocolos habituales de tratamiento químico e identificación de restos esporopolínicos, por lo que resultan adecuadas para la evaluación de las características del paisaje vegetal, de las condiciones climáticas y de las dinámicas antrópicas en una de las fases más interesantes en la evolución de los procesos culturales del Holoceno.

Los principales resultados señalan la presencia local de algunas masas forestales de caducifolios (robles y avellanos), localizadas en las zonas de suelos más profundos y húmedos, junto con encinares, ubicados en los entornos de más intensa insolación y suelos menos profundos, así como bosques asociados a cursos de agua permanentes. La presencia de pinares queda reducida a algunos pies aislados en el entorno del asentamiento, o, más probablemente, se localizarían a escala regional, debido a los bajos porcentajes identificados. A pesar de la presencia de bosques en el entorno, destaca sobremanera el desarrollo de la vegetación herbácea, fundamentalmente las gramíneas, que determinan la existencia de importantes espacios abiertos en las inmediaciones del yacimiento de El Prado. Además, el estudio palinológico señala la existencia de un paisaje con evidencias de antropización, como son cierta deforestación y el desarrollo de cortejos vegetales de inspiración antrópica nitrófila y antropozoógena.

Una de las novedades más destacadas durante el desarrollo del Neolítico y que tiene además una adecuada visibilidad palinológica es aquella relativa a las actividades económicas. En este caso, se han identificado valores de polen de cereal suficientes como para demostrar el desarrollo de cultivos de cereales en el entorno, sin poder descartar que

las estructuras de las que proceden las muestras tuvieran una funcionalidad de almacenamiento de grano. Por otro lado, la identificación de vegetación antropozoógena junto con hongos de ecología coprófila sugiere la presencia de ganado en el entorno del asentamiento.

Todo ello supone una interesante novedad, al caracterizar el yacimiento de El Prado como uno de los más antiguos asentamientos neolíticos de la sub-meseta norte con evidencias de actividades productivas desde finales del VI milenio cal BC.

Palabras clave: Palinología, Antropización, Actividades agro-pastoriles, Neolítico, Norte de la Península Ibérica

The Early Neolithic in the northern Plateau from the palaeoenvironmental perspective: palynological study of the El Prado archaeological site (Pancorbo, Burgos)

Abstract: Studies on the ways of life of Neolithic groups need to be approached from different perspectives. In connection with this idea is the boom of archaeobotanical studies in different research projects. This type of analysis supposes an interesting contribution to the knowledge of historical processes, helping to identify, evaluate and characterize the mechanisms of landscape management and the development of activities of food production. One of the disciplines that most contribute to the knowledge of past landscapes is archeopalinology, which allows us to study the evolution of past plant communities and the main causes of the current landscape configuration, as well as to evaluate the incidence of Anthropogenic activities.

In this work we present the results of the palynological study (pollen, spores and non-pollen palynomorphs) of the El Prado archaeological site (Pancorbo, Burgos, Northern Iberian Peninsula). It is an open-air settlement of the early Neolithic, in which almost fifty negative structures have been documented. They were part of a village which the absolute dating indicates that was occupied at two different times: the first between 5295-5025 cal BC and the second between 4820-4690 cal BC.

We have studied 8 sediment samples from four negative structures (storage trenches). In each one, the lower and upper zones were sampled, in order to evaluate possible functional differences. All the samples have been analyzed with the usual protocols of chemical treatment and identification of sporo-pollinic remains, so they are adequate for the evaluation of the characteristics of the vegetal landscape, the climatic conditions and the anthropic dynamics in one of the most interesting phases in the evolution of Holocene cultural processes.

The main results show the local presence of some deciduous forests (oaks and hazelnuts), located in the areas of deeper and humid soils, together with holm oaks, located in the environments of more intense insolation and shallower soils, as well as associated forests to permanent leathers. The presence of pine forests is reduced to a few isolated feet in the setting of the settlement, or, more likely, to be located on a regional scale, due to the low pollen percentages identified. In spite of the presence of forests in the environment, the development of the herbaceous vegetation, mainly grasses, determine the existence of important open areas in the vicinity of El Prado archaeological site. In addition, the palynological study indicates the existence of a landscape with evidence of anthropization, such as deforestation and the development of nitrophylous and anthropozoogenous plant communities.

One of the main novelties that are identified during the development of the Neolithic, and which has an adequate palynological visibility is that relating to economic activities. In this case, sufficient values of cereal pollen have been identified to demonstrate the development of cereal crops in the environment, without being able to rule out that the structures from

which the samples come had a grain storage functionality. On the other hand, the identification of antropozoogenous vegetation together with coprophylous fungi suggests the presence of cattle in the setting environment.

All this is an interesting novelty, characterizing the El Prado deposit as one of the oldest Neolithic settlements, in with the evidence of productive activities since the end of the sixth millennium cal BC.

Keywords: Palynology, Anthropization, Agro-pastoral activities, Neolithic, Northern Iberian Peninsula

1. Introducción

El Neolítico es un proceso histórico de gran complejidad, que transformó notablemente los modos de vida de los grupos cazadores-recolectores. Se manifiesta por cambios fundamentalmente asociados a la cultura material y estructura del hábitat, algunos de los elementos de mejor visibilidad arqueológica. Sin embargo, también afectó de manera clara a otras realidades, como es la relativa a la modificación de los ecosistemas en los que se desarrollaron estas transformaciones. Estas modificaciones, que se manifiestan por la reducción de los bosques y el consiguiente desarrollo de los espacios abiertos, por la aparición de cortejos vegetales asociados a los cultivos y por el desarrollo de vegetación asociada a suelos nitrificados debido a la presencia de ganado estante, suponen el punto de partida de un nuevo concepto, como es el de 'paisaje cultural', el paisaje como escenario de la actividad humana (Laurie 1970).

Los procesos históricos complejos como el Neolítico deben ser abordados desde múltiples perspectivas en lo que a la investigación se refiere. Una de las que en las últimas décadas se está mostrando como esencial a la hora de evaluar los cambios producidos en las sociedades pasadas es la arqueobotánica (Birks y Birks 1980). La arqueobotánica engloba objetos de estudio bien diferentes, que pueden agruparse en dos grandes conjuntos (Lowe y Walker 1997). Por un lado los macrorrestos vegetales, aquéllos que pueden ser observados a simple vista, si bien para su estudio detallado se emplean habitualmente instrumentos como lupas y microscopios ópticos y/o electrónicos. En este grupo se engloban algunos restos tan frecuentes en los yacimientos arqueológicos como carbones y semillas, u otros más infrecuentes como improntas vegetales. El otro gran conjunto es el de los microrrestos, aquéllos que no son apreciados a simple vista y para cuyo estudio es imprescindible el empleo de microscopia óptica, entre los que se pueden mencionar los fitolitos, almidones, pólenes, esporas y microfósiles no polínicos. De los tres últimos se encarga la palinología, y son los objetos de estudio de este trabajo.

El estudio de los microrrestos puede aportar datos sumamente interesantes no sólo acerca de cuál ha sido la evolución seguida por las comunidades vegetales, y por ende su dinámica temporal, sino además determinar las causas fundamentales de la configuración paisajística actual, y dilucidar, en base al contexto arqueológico, cuáles han sido las actividades humanas y de qué tipo (agricultura, ganadería, deforestación, etc.) para cada período cultural considerado (Girard 1973; Dupré 1988; Berglund 1991; Galop 1998; López Sáez *et al.* 2000, 2003; Barbier *et al.* 2001). Muy especialmente, esta disciplina es capaz de discernir el origen de determinados procesos de alteración del entorno, de hipotetizar su evolución futura (sobre todo en referencia a la dinámica vegetal) y de establecer, llegado el caso, pautas de evolución ambiental o cambio climático con vistas a la restauración del medio (Birks *et al.* 1988; Carrión, 1992). Además, la palinología arqueológica aporta elementos de discusión a la problemática propia de cada yacimiento arqueológico (Diot 1984/1985). En este sentido, la investigación palinológica informa sobre la deforestación del entorno de un yacimiento, su antropización, el enriquecimiento de los suelos con nutrientes como fósforo y nitrógeno, la utilización selectiva de alguna especie concreta, la existencia de una cabaña ganadera, la introducción de especies exóticas, así como sobre el establecimiento de cultivos (fundamentalmente cereales y leguminosas), etc. No obstante, la arqueopalinología no debe convertirse, únicamente, en la herramienta que permita la reconstrucción del medio, sino que su objetivo ha de ser también la explicación de su participación como factor determinado y determinante en el proceso de construcción social del paisaje (Vicent *et al.* 2000).

En este trabajo se presentan los resultados del estudio palinológico de ocho muestras procedentes del yacimiento de El Prado (Pancorbo, Burgos, Norte de la Península Ibérica). La excavación arqueológica ha permitido documentar un asentamiento al aire libre del Neolítico antiguo a partir del registro de una cincuentena de estructuras negativas que formaron parte de un poblado (Alonso Fernández y Jiménez Echevarría 2014). Las dataciones disponibles sugieren dos momentos de ocupación, uno a finales del VI milenio cal BC (*ca.* 5295-

5025 cal BC) y el otro durante la primera mitad del V milenio cal BC (*ca*. 4820-4690 cal BC). Su situación geográfica en un fondo de valle, junto al desfiladero de Pancorbo, corredor natural aprovechado desde la Prehistoria para conectar el valle del Ebro y la Meseta, explica en parte la elección del asentamiento. Entre las estructuras documentadas destacan varios silos acondicionados con gruesos manteados de barro, un pozo/abrevadero y dos fosas funerarias. Estas últimas suponen, tanto por sus características estructurales como por el ritual, una importante aportación al conocimiento de las prácticas funerarias durante el Neolítico antiguo y vienen a completar el exiguo mapa y la desigual distribución de hallazgos documentados a nivel peninsular.

2. Material y métodos

Desde la dirección de la investigación arqueológica encargada del proyecto de excavación arqueológica, CRONOS S.C., nos fueron entregadas un total de 8 muestras destinadas al estudio palinológico (Tabla 1). Atendiendo a las características del yacimiento, un 'campo de hoyos', se prefirió realizar muestreos en varios de los silos-basureros documentados, en cada uno de los cuales se tomó sedimento tanto de su zona medial como basal. Por tanto, contamos con dos muestras procedentes de cada uno de los cuatro depósitos que parecieron más interesantes.

El tratamiento químico de las muestras ha sido realizado en las instalaciones del Grupo de Investigación Arqueobiología del CSIC (Instituto de Historia, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Madrid). Esta fase del trabajo palinológico sigue básicamente el denominado método clásico (Girard y Renault-Miskovsky, 1969; Goeury y de Beaulieu, 1979; Faegry y Iversen, 1989; Burjachs, 1990; Moore *et al.* 1991; Burjachs *et al.* 2003; López Sáez *et al.* 2003), que consta de varias etapas. Una vez lavado el sedimento es sometido a un primer ataque con HCl para la eliminación de los carbonatos. Tras su neutralización, mediante sucesivos lavados con agua destilada y centrifugados, se añade NaOH (20 minutos en una reacción en caliente) para la eliminación de la materia orgánica. Se recupera el contenido polínico mediante un licor denso como es el Thoulet (Goeury y de Beaulieu, 1979), que permite separar los microfósiles polínicos y no polínicos del resto por diferencias densimétricas. Tras un filtrado utilizando filtros de fibra de vidrio, éstos se deshacen usando HF, que además permite eliminar los restos de silicatos. La porción final del sedimento se conserva en gelatina de glicerina para su posterior montaje y lectura al microscopio óptico.

La preparación de las muestras para su observación al microscopio óptico se ha realizado usando portaobjetos y cubreobjetos sellados con *histolaque*, para que ésta quede fijada y sea más fácil su lectura. Para la identificación de los microfósiles polínicos y no polínicos se ha utilizado un microscopio óptico (modelo Nikon Eclipse 50i), con objetivos de 40X, 60X y 100X, éste último con aceite de inmersión. La lectura de las láminas se realizó mediante un barrido en líneas paralelas, uniformemente distribuidas sobre la superficie que ocupa el cubreobjetos, para corregir la repartición diferencial de los granos de polen sobre la misma (Bastin, 1964; Heim, 1967).

Para la identificación de los morfotipos polínicos se ha utilizado la colección de referencia del Laboratorio de Arqueobiología del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC), además de diversas fuentes bibliográficas sobre caracterización morfométrica de los palinomorfos (Moore y Webb 1978; Bonnefille y Riollet, 1980; Moore *et al.* 1991; Blackmore *et al.* 1992; Reille 1992, 1995). Para la identificación de estos MNPs se ha recurrido a abundantes referencias bibliográficas (van Geel, 1978; Pals *et al.* 1980; van Geel *et al.* 1981, 1983, 1989, 2003; Bakker y van Smeerdijk 1982; Pantaleón Cano *et al.* 1996; López Sáez *et al.* 1998, 2000, Cugny 2011). En general, estos elementos se asignan a un tipo numérico, siguiendo la tipología establecida para cada uno de ellos por la escuela del Dr. B. van Geel (van Geel 2001) de la Universidad de Ámsterdam (Holanda), aunque en la mayor parte de los casos es posible su identificación a nivel genérico o específico.

Tabla 1. Relación de muestras estudiadas procedentes del yacimiento arqueológico de El Prado

Denominación	Talla	Profundidad (cm)	Tipo de contexto	Cronología
E-10	Sup	-27	Silo	4820-4690 cal BC
E-10	Inf	-49		
E-14	Sup	-19	Funerario	5295-5025 cal BC
E-14	Inf	-32		
E-22	Sup	-10	Silo	
E-22	Inf	-32		
E-26	Sup	-23	Silo	
E-26	Iup	-36		

A la hora de considerar si una muestra polínica es representativa para la interpretación de un análisis paleopalinológico, hay que tener en cuenta dos conceptos: la suma base polínica (*pollen sum*) y la diversidad taxonómica. En este trabajo se acepta que una muestra es representativa de la vegetación de su entorno cuando (López Sáez *et al.* 2003) la suma base polínica cuenta con al menos 200 granos de polen, descontando los taxa hidro-higrófilos, microfósiles no polínicos, *Aster* tipo, Cardueae y Cichorioideae y cuando están presentes al menos 20 taxa diferentes en la suma base polínica. En este caso, todas las muestras analizadas han alcanzado el umbral mínimo de representatividad por lo que ninguna de ellas ha sido consideradas estéril en base a los critérios antes señalados.

El último paso seguido en el análisis polínico ha sido la elaboración de una gráfica que muestre el desarrollo de los distintos tipos polínicos y no polínicos a lo largo de la secuencia. El tratamiento de datos y representación gráfica se ha realizado con ayuda de los programas TILIA y TGview (Grimm 1992, 2004), junto con el programa de tratamiento de imagen COREL DRAW para el perfeccionamiento de las figuras. Para la elaboración del diagrama polínico, como ya se ha comentado, se han excluido de la suma base los taxa hidro-higrófilos, los microfósiles no polínicos, así como *Aster*, Cardueae y Cichorioideae, debido a que por su carácter zoófilo suelen estar sobrerrepresentados (Bottema 1975; López Sáez *et al.* 1998, 2000, 2003). El porcentaje relativo de estos palinomorfos excluidos se ha calculado respecto a la suma total.

3. Resultados

En general, todos los restos palinológicos procedentes del yacimiento de El Prado presentan un óptimo grado de conservación, siendo todas las muestras polínicas fértiles. En la Figura 1 puede verse el histograma de porcentajes obtenido para árboles, arbustos, herbáceas, hidro-higrófilas y microfósiles no polínicos respectivamente.

En la estructura denominada **E-10**, tanto en la muestra inferior (INF -49) como en la superior (SUP -27) aparecen unos valores muy similares de polen arbóreo (33,7-31,2% respectivamente). Entre ellos destacan dos taxones como los mejor representados, como son *Quercus* perennifolio (8,6 y 6%) y *Pinus sylvestris* tipo (8,2 y 8,4%). El siguiente en importancia es *Corylus* (5,9 y 6%), seguido de *Quercus* caducifolio (4,3 y 3,6%). El resto (*Alnus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Salix* y *Ulmus*) no superan el 2,4%. Entre los arbustos (17,3 y 22,4%) tanto *Juniperus* como *Erica* tipo son los mejor representados, acompañados de otros como *Crataegus* (2 y 4,4%), Labiatae (2 y 1,6%), *Prunus* (2,4 y 1,2%) y *Cistus* tipo (2,4 y 2%). Destaca también la aparición en la muestra superior de *Arbutus*. El grupo de las herbáceas es el más numeroso, con valores porcentuales de 49 y 46,4%. Entre ellas destacan las gramíneas (Poaceae) con valores de 21,2 y 19,6%, seguidas de otros taxones como Cichorioideae (5,9 y 4,4%), Fabaceae (5,2 y 3,2%), Chenopodiaceae (2 y 4,4%), *Plantago lanceolata* tipo (2 y 5,2%), etc. Destaca además la presencia de polen de cereal (2,4 y 2%). Las comunidades ligadas al agua, las hidro-higrófilas tienen una escasa representación (1,4 y 2,2%), mientras que entre los microfósiles no polínicos tan solo están presentes *Glomus* cf. *fasciculatum* (4 y 4,4%) y *Sordaria* sp. (2,2%).

En el depósito **E-14** la dinámica es muy similar. Los valores de polen arbóreo se sitúan en 31,4 y 33,1%. *Quercus* perennifolio es el taxón más abundante (7,7 y 9,6%) junto con los pinares de *Pinus sylvestris* (5,9 y 7,7%). *Corylus* presenta valores de 6,3 y 5,1% y *Quercus* caducifolio alcanza 4 y 4,3%. El resto no supera el 2,5%. Entre los arbustos (18,5-16,2%) *Erica* y *Juniperus* presentan valores idénticos (4,1-4,8%), junto con Labiatae (4,1-2,2%), *Cistus* tipo (1,8-1,5%), *Crataegus* (2,2 y 1,1%) y *Prunus* (1,5 y 1,8%). *Arbutus* solo aparece en la muestra inferior con 0,7%. Las herbáceas alcanzan valores superiores al 50% (50,2 y 50,7%), siendo Poaceae el mejor representado (18,8 y 17,3%), junto con otros como Cichorioideae (4,8-5,1%), Fabaceae (4,1 y 4,8%), *Dipsacus fullonum* (1,8-4%), Chenopodiaceae (3,3 y 4%), *Plantago lanceolata* (1,8 y 5,1%), etc. *Cerealia* tipo alcanza valores de 2,2-1,5%. Las hidro-higrófilas no superan el 1,4%, mientras que entre los microfósiles no polínicos tan solo se ha documentado *Glomus* cf. *fasciculatum* (4,1 y 3,8%) y *Sordaria* sp. (2-1,7%).

En el hoyo denominado **E-22** los valores de polen arbóreo oscilan entre 28,2 y 31,2. *Quercus* perennifolio (8,7-7,7%), *Pinus sylvestris* (6,7-5,9%), y *Corylus* (6,3%) son los taxones que alcanzan porcentajes más elevados, junto con *Quercus* perennifolio (3,3-4%), *Acer* (3,2-2,2%), *Alnus* (1,6-2,6%), *Fraxinus* (1,2-1,5%) y *Salix* (1,2-1,5%). Entre los arbustos (20,3-22,9%) están dominados por *Juniperus* (5,4-9,9%) y *Erica* (7,1-6,3%), junto con *Crataegus* (1,2-2,8%), *Cistus* tipo (2,5-1,25), Labiatae (2,5-1,6%), *Prunus* (1,2%) y *Arbutus* (0,7%). Las herbáceas de nuevo son el grupo que alcanza una mayor representación (52,3-51,5%) siendo Poaceae el máximo exponente con valores de 21,2 y 19,5%. Otros taxones destacados son Fabaceae (5-3,2%), Chenopodiaceae (4,6-3,2%), *Plantago lanceolata* tipo (6,2-2%) y *Cerealia* tipo (2,1-3,2%). El resto no superan el 3%. La baja representación de las plantas ligadas al agua es evidente, alcanzando un máximo de 1,1%. De nuevo entre los microfósiles no polínicos solo se documentan *Glomus* cf. *fasciculatum* (3,9-2,6%) y *Sordaria* sp. (1,2-1,5%).

Finalmente en el depósito **E-26** la dinámica apreciada en el diagrama es muy similar a la documentada en las muestras anteriores. En lo referente al estrato arbóreo (33,2-27,3%) de nuevo son *Pinus sylvestris* (9,2-7,2%), *Quercus* perennifolio (8,1-5,3%) y *Corylus* (5,5-5,3%) los tres taxones con valores porcentuales más elevados, junto

con *Quercus* caducifolio (4,1-2,7). El resto nos superan el 2,5%. Entre los arbustos (24-20,5%) *Erica* (6,6-6,4%) y *Juniperus* (7,7-4,5%) son los más destacados. Las herbáceas son las dominadoras del paisaje (42,8-52,3%) con Poaceae como protagonista (19,9-21,2%) junto a otros taxones como Fabaceae (4,1-4,2%), Chenopodiaceae (1,8-5,3%), Cichorioideae (3%). *Cerealia* tipo alcanza valores de 2,6-3%. Las hidro-higrófilas mantienen su escasa representación (1,7%), lo mismo que los microfósiles no polínicos, entre los que se han documentado *Glomus* cf. *fasciculatum* (3,8%) y *Sordaria* sp. (1-2,1%).

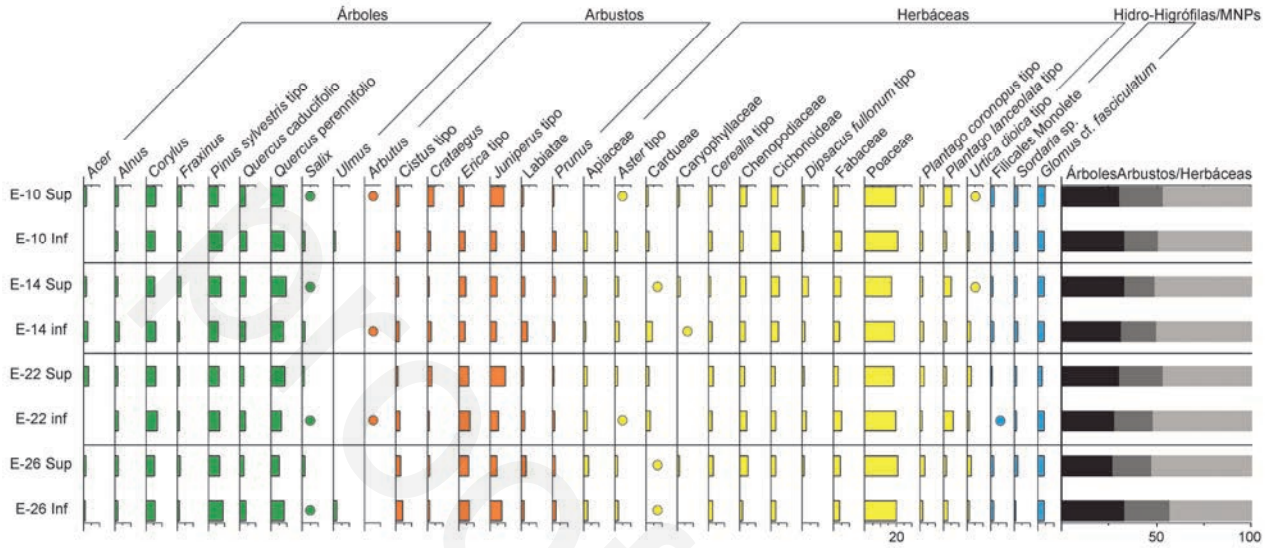


Figura 1. Histograma palinológico del yacimiento arqueológico de El Prado. Los puntos hacen referencia a valores <1%

4. Interpretación y discusión

La primera reflexión a considerar acerca del estudio palinológico de las muestras del yacimiento de El Prado es relativa a ciertas cuestiones tafonómicas inherentes a los depósitos en hoyos en general, aplicables también a este caso. Teniendo en cuenta la habitual naturaleza estratificada de estos lugares, a priori su estudio palinológico puede ser abordado como cualquier otro yacimiento arqueológico. Sin embargo la interpretación sedimentológica, que en definitiva determina la información palinológica, debe considerar tres hipótesis (López Sáez *et al.* 2006):

- El sedimento está relacionado con las actividades desarrolladas en el yacimiento, por lo que el polen procede tanto de la lluvia polínica del momento como de las actividades económicas específicas allí realizadas.
- El sedimento procede de la colmatación natural de la fosa, al quedar abierta tras su abandono. En este caso, el polen reflejaría la lluvia polínica de ese corto momento de colmatación natural.
- El origen del sedimento es el aporte antrópico con el objetivo de clausurar la fosa tras su abandono, por lo que sería probable la aparición de espectros poco coherentes (revueltos) así como palinomorfos relativamente antiguos (precuaternarios) contenidos en los sedimentos aportados, que son fácilmente detectables.

En este caso, para testar la validez del estudio, se decidió muestrear diferentes depósitos, a fin de calibrar posibles ritmos de uso, de sedimentación, aportes externos, etc. Como se aprecia en el histograma (Figura 1), todas las muestras presentan un alto grado de uniformidad y coherencia interna, por lo que se debe apuntar la hipótesis de una sedimentación sincrónica y relativamente rápida de las unidades estratigráficas de las que proceden. Además, no se han detectado indicios de aportes externos de sedimentos para su relleno tras el abandono, por lo que se debe entender que el origen de los estratos responde o bien a la propia sedimentación durante su ocupación o bien a la sedimentación natural tras su abandono.

En cualquier caso, parecen originarse en un corto lapso de tiempo, durante la ocupación o inmediatamente posterior, por lo que el estudio palinológico de estas 8 muestras aporta información acerca de la composición del paisaje vegetal y las prácticas económicas en este sector del valle del Ebro durante el Neolítico antiguo, entre *ca.* 4820-4690 cal BC.

Entrando en el análisis de los resultados obtenidos, en este caso lo primero destacable es la gran similitud tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo que

presentan todas las muestras procedentes de las cuatro estructuras, lo que sugiere que todos los depósitos analizados se han visto sometidos por los mismos procesos de utilización y colmatación.

De acuerdo con la serie de dataciones absolutas disponibles, las cuatro estructuras aquí analizadas se corresponden con dos momentos diferentes de utilización. El más antiguo se sitúa hacia finales del VI milenio cal BC, según dos dataciones de 6220 ± 30 BP (5295-5065 cal BC) y 6170 ± 30 BP (5215-5025 cal BC). Esta última fecha pertenece a la estructura E-14, una de las estudiadas desde el punto de vista palinológico, lo que permite hacer inferencias directas acerca de la composición del paisaje vegetal, del clima y de la antropización. Además, las estructuras E-26 y E-22 pertenecen también a esta primera fase. El momento más reciente está datado en 5880 ± 30 BP (4820-4690 cal BC), estando representado tan solo por la estructura E-10. Desde el punto de vista funcional, las estructuras E-10, E-22 y E-26 están definidas como silos, mientras que la estructura E-14 está caracterizada por un uso funerario.

A pesar de estas diferencias cronológicas y funcionales entre las cuatro estructuras aquí analizadas, desde el punto de vista palinológico todas las muestras presentan un alto grado de coherencia, siendo las variaciones entre ellas muy pequeñas, tanto en referencia a la composición y evolución del paisaje vegetal como en lo que afecta a las actividades económicas.

En lo que se refiere a la composición del paisaje vegetal, son varias las formaciones forestales localizadas en entorno del asentamiento. La que parece tener más importancia a escala local es aquella compuesta por bosques caducifolios. Se han identificado pólenes de taxones como *Quercus* caducifolio, que podría situarse en las zonas del fondo de valle con una mayor retención hídrica, lo mismo que los avellanos y los arces. Del mismo modo, en las cercanías del yacimiento se documenta la presencia de un bosque de ribera, en el que podrían situarse alisos, fresnos, sauces y olmos.

También tendrían presencia local algunos bosques de quercíneas perennifolias, posiblemente un encinar-carrascal. Se trata de una comunidad muy bien adaptada a los climas secos, que se desarrollan perfectamente en lugares de intensa insolación, con suelo escaso, pobre en nutrientes y pedregoso. Estos encinares carrascales estaban acompañados de otros cortejos vegetales termófilos, como son los madroños (*Arbutus*), jaras pringosas (*Cistus*) y enebros (*Juniperus*).

Por último, otra formación vegetal presente en el entorno serían los pinares de *Pinus sylvestris*. Sus amplios requerimientos ecológicos permiten a este pino ocupar aquellos espacios menos aptos para los caducifolios, como las zonas de mayor insolación, terrenos de menor retención hídrica, suelos menos desarrollados, etc. Las coníferas, en general, y los pinos en particular, son grandes productores de polen. Además, la morfología de éste favorece una amplia dispersión geográfica. Por ello, tan reducidos valores como los documentados en el estudio polínico del yacimiento de El Prado (valores máximos de 9,2%) únicamente pueden evidenciar una relativa lejanía de las formaciones productoras u originarias de donde proceden esos pólenes (López Sáez et al. 2013).

Sin embargo, a pesar de la presencia de algunas masas forestales, se puede determinar que éstas no alcanzaron grandes extensiones, siendo el entorno circundante ocupado mayoritariamente por espacios abiertos. En concreto, el protagonismo de la vegetación de origen antrópico, como pastizales de gramíneas y otros elementos ruderales y nitrófilos, indica la intensa modificación del paisaje vegetal debido a las actividades humanas. Ello es evidente en todas las muestras analizadas.

Como se ha señalado anteriormente, los objetivos de la palinología no quedan restringidos a la mera reconstrucción del paisaje, sino que puede aportar datos y reflexiones de interés a problemáticas propias de cada asentamiento, así como sobre discusiones de más amplio espectro, como es aquí el desarrollo de los procesos productivos asociados al Neolítico. En este sentido, las evidencias palinológicas sobre el desarrollo de prácticas económicas en el entorno del asentamiento son notables.

Por un lado se ha constatado la existencia de elementos exigentes en nitrógeno como pastos antropozoógenos (Chenopodiaceae, *Plantago lanceolata*, *Dipsacus fullonum*), así como microfósiles no polínicos de naturaleza coprófila (ascosporas fúngicas como *Sordaria* sp.), que indican la existencia de ganado en las cercanías del yacimiento, aunque es difícil calibrar su importancia (López Sáez y López Merino 2007). Por otro, también se ha constatado el desarrollo de prácticas agrícolas, concretamente cultivo de cereales. Sus valores oscilan entre 1,5% y 3,2%. Debido a las particulares características de la producción y dispersión polínica de la mayoría de los cereales, solo cuando aparece con porcentajes superiores al 3% se admite su cultivo local (Diot 1992; López Sáez y López Merino 2005). En cualquier caso, el conjunto de pólenes de cereales identificados en este caso sí permite suponer la existencia de campos de cultivo en un área relativamente cercana al lugar de muestreo. En el caso del otro gran grupo de plantas cultivadas que frecuentemente se documentan en el registro paleobotánico, las fabáceas, se han identificado en todas las estructuras con valores cercanos al 5%. Desafortunadamente la morfología polínica de dichos palinomorfos no permite identificarlos a nivel genérico o específico, por lo que no es posible discernir si están representando poblaciones silvestres de especies de leguminosas o por el contrario la existencia de su cultivo. Sea como fuere, su alto porcentaje podría estar indicando algún tipo de cultivo basado en estas plantas. Todas las actividades descritas generaron intensos procesos

erosivos, que se demuestran por la continua presencia de clamidosporas del hongo *Glomus* cf. *fasciculatum* (Pantaleón Cano *et al.* 1996; López Sáez *et al.* 2000).

Los resultados obtenidos en el estudio palinológico del yacimiento arqueológico de El Prado son muy interesantes si se ponen en relación con la secuencia regional del Neolítico, al revelarse como uno de los yacimientos más antiguos en los que se documenta la adopción de prácticas agro-ganaderas en la sub-meseta norte. Los datos disponibles en la actualidad, apoyados en una creciente serie radiocronológica, sugieren, sobre la evolución del Neolítico peninsular, que se trata de un fenómeno bastante rápido (Zapata *et al.* 2004). Se manifiesta por la adopción (total o parcial) de las novedades neolíticas, en paralelo a un creciente proceso de modificación del paisaje en función de la nueva realidad productora.

A escala peninsular el estado de la cuestión señala a día de hoy que los yacimientos neolíticos más antiguos se ubican en la región central de Mediterráneo desde *ca*. 5700 cal BC (Bernabeu y Martí Oliver 2012), desde 5500 cal BC en Cataluña (Gibaja y Clop 2012), 5600 cal BC en Andalucía (Molina *et al.* 2012), 5500 cal BC en Portugal (Carvalho 2012). En regiones interiores como en el Valle del Ebro y el entorno pre-pirenaico se señala una primera fase pionera desde 5700 cal BC, si bien hasta 5500 cal BC no parece consolidarse (Alday *et al.* 2012). Algo posteriores son las fechas en el cantábrico, donde el supuesto retraso en la llegada de las primeras evidencias neolíticas ha marcado décadas en la investigación arqueológica. Los yacimientos con niveles del Neolítico antiguo se remontan al tránsito entre el VI milenio y el V milenio cal BC (5200-4700 cal BC).

Centrándonos en el área más cercana al asentamiento de El Prado, el interior peninsular, ha sido considerado tradicionalmente como una zona retardataria en la adopción de los modos de vida neolíticos. Sin embargo, recientes investigaciones, como la presentada aquí, parecen contradecir esta afirmación. En el cercano complejo de yacimientos de la Sierra de Atapuerca (Burgos), en los yacimientos de El Mirador (Vergés *et al.* 2008) y El Portalón (Ortega *et al.* 2008), las fechas disponibles para las primeras evidencias de neolitización se sitúan en la segunda mitad del VI milenio cal BC (5300-4800 cal BC), con indicios de agricultura, en fechas claramente similares a las de El Prado. En los también cercanos yacimientos alaveses de la Sierra de Cantabria la antropización parece ser temprana, como en el yacimiento de Peña Larga, donde se han documentado animales domésticos e incipiente antropización desde 5715-5560 cal BC (Fernández Eraso, 2007/2008). En el abrigo de Los Husos I (Elvillar), por el momento no está disponible el estudio palinológico. Tan sólo una escueta reseña (Fernández Eraso 2007/2008) refiere la existencia de pólenes de cereal en el Capa XV, a finales del VI e inicios del V milenio cal BC (6130 ± 60 BP, 5223-4854 cal BC). En Navarra, los análisis disponibles en el yacimiento de Los Cascajos (Los Arcos), confirman la existencia de prácticas agrícolas (García Gazólaz y Sesma 2001; Zapata *et al.* 2004; Peña Chocarro *et al.* 2005), ya que se han identificado restos de cebada y trigo (*Hordeum vulgare*, *Triticum monococcum* y *T. dicoccum*) en niveles arqueológicos con fechas de 6185 ± 75 BP (5310- 4947 cal BC) y 5640 ± 75 BP (4619-4345 cal BC). En la cueva de La Vaquera (Segovia) se han destacado como pertenecientes al Neolítico antiguo algunos niveles datados (a base de elementos de vida corta, como bellotas) desde la segunda mitad del VI milenio cal BC (5500-5300 cal BC) (Estremera 2003); lo mismo que en los yacimientos de La Lámpara y La Revilla en el Valle de Ambrona (Soria), cuyas dataciones (fundamentalmente sobre elementos de vida corta) sitúan su ocupación mayoritariamente en la segunda mitad del VI milenio cal BC (5500-5300 cal BC) (Rojo *et al.* 2008). En un entorno algo más alejado, en la Comunidad de Madrid, los recientes hallazgos del complejo minero de Casa Montero de nuevo contribuyen a adelantar notablemente las primeras evidencias del Neolítico del interior, ya que sitúan la explotación del sílex nada más iniciarse la segunda mitad del VI milenio cal BC (5500-5000 cal BC) (Díaz del Río y Consuegra, 2011). Algo similar se documenta en el yacimiento de La Paleta en Toledo (Jiménez Guijarro *et al.* 2008), a tenor de las fechas obtenidas. En Extremadura los depósitos más antiguos están datados desde *ca*. 5200 cal BC.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado hasta aquí los resultados expuestos en relación con los análisis realizados en el asentamiento de El Prado encajan a la perfección en la secuencia neolítica regional, al señalar el desarrollo de modos de vida neolíticos, tanto a nivel de restos materiales como evidencias de antropización y desarrollo de actividades productivas (agricultura y ganadería) en las centurias finales del VI milenio cal BC.

Agradecimientos

Sebastián Pérez Díaz está financiado por el Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i en la modalidad Juan de la Cierva-Incorporación.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes and Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." In *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto Europeo*, edited by Manuel Angel Rojo, Rafael Garrido Pena and Íñigo García Martínez de Lagrán, 291-332. Madrid: Cátedra, 2012.

Alonso Fernández, Carmen and Jiménez Echevarria, Javier. "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: El asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)." *Zephyrus* LXXIV, no. julio-diciembre (2014): 41-64.

Bakker, Martin and van Smeerdijk, Dirk G. "A palaeoecological study of a Late Holocene section from "Het Ilperveld", Western Netherlands." *Review of Palaeobotany and Palynology* 36, (1982): 95-163.

Barbier, Delphine. Burnouf, Joëlle and Visset, Lionel. "Les diagrammes société/végétation: un outil de dialogue interdisciplinaire pour la compréhénsion des interactions homme/milieu." *Quaternaire* 12 no. 1-2 (2001): 103-108.

Bastin, Bruno. "Recherches sur les relations entre la végétation actuelle et le spectre pollinique récent dans la forêt de Soignes (Belgique)." *Agricultura* 12, (1964): 341-373.

Berglund, Björn E. "The cultural landscape during 6000 years in southern Sweden. The Ystad Project." *Ecological Bulletin* 41 (1991): 1-495.

Bernabeu, Joan and Martí Oliver, Bernat. "Región central del mediterráneo." In *El neolítico en la Península Ibérica y su contexto Europeo*, edited by Manuel Angel Rojo, Rafael Garrido Pena and Íñigo García Martínez de Lagrán, 371-387. Madrid: Cátedra, 2012.

Birks, Harry John B. and Birks, Hilary H. *Quaternary Palaeoecology.* London: Edward Arnold, 1980.

Birks, Hilary H. Birks, Harry John B. Kaland, Peter Emil and Moe, Dagfinn. *The cultural landscape. Past, present and futur*e. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

Blackmore, Stephen. Le Thomas, Annik. Nilsson, Siwert and Punt, Wim. *Pollen and spores. Terminology*. Utrecht: Universidad de Utrecht, 1992.

Bonnefille, Raymonde and Riollet, Guy. *Pollens des savanes d´Afrique orientale*. Paris: CNRS, 1980.

Bottema, Sytze. "The interpretation of pollen spectra from prehistoric settlements (with special attention to liguliflorae)." *Palaeohistoria* 17 (1975):17-35.

Burjachs, Francesc. *Palinologia dels dòlmens de l'Alt Empordà i dels dipòsits quaternaris de la cova de l'Arbreda (Serinyà, Pla de l'Estany) i del Pla de l'Estany (Olot, Garrotxa). Evolució del paisatge vegetal i del clima des de fa més de 140.000 anys al N.E. de la Península Ibèrica.* Barcelona: Publicaciones de la Universitat Autònoma de, Bellaterra, 1990.

Burjachs, Francesc. López Sáez, JoséAntonio and Iriarte, María José. "Metodología Arqueopalinológica." In *La recogida de muestras en Arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas. La gestión de los recursos vegetales y la transformación del paleopaisaje en el Mediterráneo occidental*, edited by Ramón Buxó y Raquel Piqué, 11-18. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, 2003.

Carrión, José Sebastián. "Late Quaternary pollen sequence from Carihuela Cave, Southeastern Spain." *Review of Palaeobotany and Palynology* 71 (1992): 37-77.

Carvalho, Antonio Faustino. "Portugal." In *El neolítico en la Península Ibérica y su contexto Europeo*, edited by Manuel Angel Rojo, Rafael Garrido Pena and Íñigo García Martínez de Lagrán, 175-212. Madrid: Cátedra, 2012.

Cugny, Carole. *Apports des microfossiles non-polliniques à l´histoire du pastoralisme sur le versand nord pyréneén. Entre référentiels actuels et reconstitution du passé. Vol. 1. Texte et figures/Vol. 2. Illustrations et descriptions de microfossiles.* Toulouse: Université Toulouse II-Le Mirail, 2011.

Díaz del Rio, Pedro and Consuegra, Susana. "Time for action. The chronology of mining events at Casa Montero (Madrid, Spain)." In *Procedings of the 2md International Conference of the UISPP Commision on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times (Madrid, 14-17 october 2009)*, edited by Marta Capote, Susana Consuegra, S., Pedro Díaz del Rio and Xabier Terradas, 221-229. Oxford: British Archaeological Repports, 2011.

Diot, Marie Françoise. "Aspects particuliers de la démarche palynologique. 2. La palynologie des époques historiques en France." *Nouvelles de l'Archéologie* 18 (1984/1985): 23-26.

Diot, Marie Françoise. "Études palynologiques des blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales." In *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques. Monographie du CRA* 6 edited by P.C. Anderson, P.C., 107-111. Sophia-Antipolis: Centre de Recherches Archéologiques, Éditions du C.N.R.S., 1992.

Dupré, Michelle. *Palinología y paleoambiente. Nuevos datos españoles*. *Referencias.* Valencia: Diputación Provincial de Valencia, 1988.

Estremera, María Soledad. *Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: El Neolítico de la Cueva de la Vaquera (Torreiglesias, Segovia).* Zamora: Junta de Castilla y León, 2003.

Faegri, Knut and Iversen, Johs. *Textbook of Pollen Analysis*. Chichester: John Wiley & Sons, 1989.

Fernández Eraso, Javier. "La secuencia del Neolítico en la Rioja Alavesa desde su origen hasta las primeras edades de los metales." *Veleia* 24-25, (2007/2008): 669-687.

Galop, Didier. *La forêt, l'homme et le troupeau dans les Pyrénées. 6000 ans d'histoire de l'environnement entre Garonne et Méditerranée*. Toulouse: Geode, Laboratoire d'Ecologie Terrestre, 1998.

García-Gazólaz, Jesus. and Sesma, Jesus. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra). Intervenciones de 1996/1999." *Trabajos de Arqueología Navarra* 15, (2001): 299-308.

van Geel, Bas. "A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and the Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals." *Review of Palaeobotany and Palynology* 25, (1978): 1-120.

van Geel, Bas. "Non-pollen palynomorphs." In *Tracking environmental change using lake sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators* edited by J.P Smol, H.J.B Birks and W.M. Last, 99-119. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001.

van Geel, Bas. Bohncke, Sjoerd and Dee, H. "A palaeoecological study of an Upper Late Glacial and Holocene sequence from 'De Borchert', The Netherlands." *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, (1981): 367-448.

van Geel, Bas. Hallewas, D. P. and Pals, Jean Peter. "A Late Holocene deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (Prov. of N-Holland, The Netherlands): palaeoecological and archaeological aspects." *Review of Palaeobotany and Palynology* 38, (1983): 269-335.

van Geel, Bas. Coope, G.R. and Hammen, Thomas van der. "Palaeoecology and stratigraphy of the Late-glacial type section al Usselo (The Netherlands)." *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, (1989): 25-129.

van Geel, Bas. Buurman, J. Brinkkemper, Otto. Schelvis, J. Aptroot, A. van Reenen, G. and Hakbijl, T. "Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi." *Journal of Archaeological Science* 30, (2003): 873-883.

Gibaja, Juan Francisco and Clop, Xavier. "Cataluña." In *El neolítico en la Península Ibérica y su contexto Europeo*, edited by Manuel Angel Rojo, Rafael Garrido Pena and Íñigo García Martínez de Lagrán, 333-370. Madrid: Cátedra, 2012.

Girard, Michel and Renault-Miskovsky, Josette. "Nouvelles techniques de préparation en palynologie appliquées à trois

sédiments du Quaternaire final de l´Abri Cornille (Istres, Bouches du Rhône).” *Bulletin de l´Association Française pour l´Etude du Quaternaire* 1969, no. 4 (1969): 275-284.

Goeury, Claude and de Beaulieu, Jacques Louis. “A propos de la concentration du pollen à l`aide de la liqueur de Thoulet dans le sédiments minéraux.” *Pollen and Spores* 21, (1979): 239-251.

Grimm, Eric. C. *Tilia, version 2*. Springfield: Illinois State Museum, 1992.

Grimm, Eric. C. *TGView*. Springfield: Illinois State Museum, 2004.

Heim, Jean. *Les rélations entre les spectres polliniques récents et le végétation actuelle en Europe occidentale*. Thèse. Louvain: Université de Louvain, 1967.

Jiménez Guijarro, Jesús. Rojas Rodriguez, José Manuel. Garrido Resino, Gema and Perea Rodriguez, Jaime. “El yacimiento del Neolítico inicial de La Paleta (Numancia de la Sagra, Toledo)”. In *IV Congreso del Neolítico Peninsular* 1, edited by M.S. Hernández, J.A. Soler, J.A. López, 126-136. Cartagena: MARQ, 2008.

Laurie, Martin. *Objetives of landscape evaluation.* Landscape Research Group, Conf. II, New York: American Elsevier Publishing Company, 1970.

López Sáez Jose Antonio. van Geel, Bas. Farbos-Texier, Solange and Diot, Marie Françoise. “Remarques paléoécologiques à propos de quelques palynomorphes non-polliniques provenant de sédiments quaternaires en France.” *Revue de Paléobiologie* 17 no. 2, (1998): 445-459.

López Sáez, José Antonio. van Geel, Bas and Martín Sánchez, Mariano. “Aplicación de los microfósiles no polínicos en Palinología Arqueológica.” In *Contributos das Ciências e das Technologias para a Arqueologia da Península Ibérica, Actas 3º Congresso de Arqueología Peninsular, vol. IX*, edited by Victor Oliveira, 11-20. Oporto: Adecap, 2000.

López Sáez, José Antonio, López García, Pilar and Burjachs, Francesc. “Arqueopalinología: Síntesis crítica.” *Polen* 12, (2003): 5-35.

López Sáez. José Antonio and López Merino, Lourdes. “Precisiones metodológicas acerca de los indicios paleopalinológicos de agricultura en la Prehistoria de la Península Ibérica.” *Portugalia* 26, (2005): 53-64.

López Sáez, José Antonio, Burjachs, Francesc, López García, Pilar and López Merino, Lourdes. “Algunas precisiones sobre el muestreo e interpretación de los datos en Arqueopalinología”. *Polen* 15, (2006): 17-29.

López Sáez, José Antonio and López Merino, Lourdes. “Coprophilous fungi as a source of information of anthropic activities during the Prehistory in the Amblés Valley (Ávila, Spain): the archaeopalynological record.” *Revista Española de Micropaleontología* 39 no. 1-2, (2007): 103-116.

López Sáez, José Antonio. Sánchez Mata, Daniel. Alba Sánchez, Francisca. Abel Schaad, Daniel. Gavilán, Rosario and Pérez Díaz, Sebastián. “Discrimination of Scots pine forests in the Iberian Central System (*Pinus sylvestris* var. iberica) by means of pollen analysis. Phytosociologial considerations.” *Lazaroa* 34, (2013): 191-208.

Lowe, John J., and Walker, Michael J.C. *Quaternary environments*. Harlow: Pearson-Prentice Hall, 1997.

Molina, Fernando. Cámara, Juan Antonio and López Sáez, José Antonio. “Andalucía.” In *El neolítico en la Península Ibérica y su contexto Europeo*, edited by Manuel Angel Rojo, Rafael Garrido Pena and Íñigo García Martínez de Lagrán, 405-462. Madrid: Cátedra, 2012.

Moore, Peter D. and Webb, Judith A. *An illustrated guide to pollen analysis*. Londres: Hodder and Stoughton, 1978.

Moore, Peter D. Webb, Judith A. and Collinson, Margaret E. *Pollen analysis*. 2nd edition. London: Blackwell Scientific Publications, 1991.

Ortega, Ana Isabel. Juez, Laura. Carretero, José Miguel. Ortega, María Cruz. Arsuaga, Juan Luis and Pérez González, Alfredo. “El Neolítico en la secuencia estratigráfica del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor.” In *IV Congreso del Neolítico Peninsular* 1, edited by M.S. Hernández, J.A. Soler, J.A. López 221-229. Cartagena: MARQ, 2008.

Pals, Jean Peter. van Geel, B. and Delfos, A. “Palaeoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Prov. of Noord-Holland).” *Review of Palaeobotany and Palynology* 30, (1980): 371-418.

Pantaleón Cano, José. Pérez Obiol, Ramón. Yll, Errikarta Imanol and Roure, Joan María. “Significado de *Pseudoschizaea* en secuencias sedimentarias de la vertiente mediterránea de la Península Ibérica e islas Baleares.” In *Estudios Palinológicos, XI Simposio de palinología (A.P.L.E.)* edited by Blanca Zapata and cols. 101-105. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares, 1996.

Peña Chocarro, Leonor. Zapata, Lydia. García, Jesús. González, Manuel. Sesma, Jesús and Strauss, Laurence Guy. 2005. “The spread of agriculture in northen Iberia: new archaeobotanical data from El Miron cave (Cantabria) and the open-ais site of los Cascajos (Navarra).” *Vegetation History and Archaeobotany* 14 no. 4, (2005): 268-278.

Reille, Maurice. *Pollen et Spores d’Europe et d’Afrique du Nord*. Marseille: Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, 1992.

Reille, Maurice. *Pollen et Spores d’Europe et d’Afrique du Nord. Supplement 1*. Marseille: Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, 1995.

Rojo, Manuel Angel. Kunst, Michael. Garrido Pena, Rafael. García Martinez de Lagrán, Íñigo and Morán Dauchez, G. *Paisajes de la memoria: Asentamientos del Neolítico Antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España)*. Valladolid: Universidad de Valadolid, 2008.

Vergés, Josep María. Allué, Ethel. Angelucci, Diego E. Burjachs, Francesc. Carrancho, Angel. Cebriá, Artur. Expósito, Isabel. Fontanals, Marta. Moral, Sergio. Rodríguez, Anna and Vaquero, Manuel “Los niveles neolíticos de la cueva de El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): Nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la Submeseta Norte.” In *IV Congreso del Neolítico Peninsular* 1, edited by M.S. Hernández, J.A. Soler, J.A. López 418-427. Cartagena: MARQ, 2008.

Vicent, Juan Manuel. Rodríguez Alcalde, Angel L. López Sáez, José Antonio. de Zavala Morencos, Ignacio. López García, Pilar and Martínez Navarrete, María Isabel. “¿Catástrofes ecológicas en la estepa? Arqueología del Paisaje en el complejo minero-metalúrgico de Kargaly (Región de Orenburg, Rusia).” *Trabajos de Prehistoria* 57 no. 1 (2000): 29-74.

Zapata, Lydia. Peña Chocarro, Leonor. Pérez Jordá, Guillém and Stika, Hans Peter “Early Neolithic agriculture in the Iberian Peninsula.” *Journal of World Prehistory* 18 no. 4 (2004): 283-325.

Capítulo 14

Estudio arqueozoológico del yacimiento El Prado

Javier Jiménez-Echevarría

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: jj@cronossc.es

Resumen: Se presentan los resultados del estudio arqueozoológico de los restos óseos faunísticos procedentes del yacimiento El Prado de Pancorbo (Burgos, España), considerando todo el registro atribuible a un mismo momento crono-cultural. La cronología del conjunto se sitúa entre el último tercio del VI milenio y el primero del V milenio cal BC, en el Neolítico Antiguo del interior peninsular. Como primeros caracteres habría que señalar que se trata de una colección reducida -con 221 restos (NR) y un peso (P) total de 1.155 gr- y una elevada fragmentación dentro de las publicadas hasta el momento. Esta fragmentación se ha puesto ya de relieve en yacimientos neolíticos contemporáneos el entorno próximo, como Peña Larga (Álava) y Aizpea (Navarra), con notoria diferencia respecto las ocupaciones precedentes y posteriores. Del conjunto de restos únicamente 18 resultan significativos al objeto de determinar regiones anatómicas y taxones faunísticos concretos o aproximados (%NR=8,14, %P=72,02, NMI=6). No se han reconocido con claridad especies domésticas atribuibles a esta comunidad, cuando el análisis polínico informa de una cabaña ganadera dada la existencia de pastos antropozoógenos así como de microfósiles no polínicos de naturaleza coprófila. Esta contradicción puede deberse a una reducida cabaña y a su utilización como animales de trabajo y como proveedores de productos secundarios no cárnicos a título principal. En este sentido, el análisis de paleodietas de los humanos procedentes del yacimiento corrobora una inusual dieta humana baja en aportes cárnicos, en línea con la baja representación de fauna consumida. Entre los animales silvestres domina el ciervo (*Cervus elaphus*) y caballo (*Equus* sp.), y minoritariamente el cerdo (*Sus* sp.) y otros ungulados indeterminados de tamaño medio y grande, adultos en su mayor parte. Estos valores hacen pensar en una preservación deficiente de los materiales que desvirtúa el análisis, observado también en el registro antropológico. A escala de peso, la frecuencia relativa se ve maximizada por la existencia de una osamenta de ciervo, probablemente recolectada tras la muda ya que no presenta marcas tafonómicas ni conexiones craneales. Considerando los estudios sobre el caballo en la Península Ibérica, el équido puede corresponder al agriotipo *Equus ferus* o *Equus hydruntinus*, ambos presentes en el contexto peninsular en ese momento hasta el Calcolítico. Del cerdo se desconoce si pertenece al agriotipo o a un individuo doméstico. La baja densidad de restos faunísticos en el yacimiento arqueológico, a pesar de los problemas que plantea la colección, puede interpretarse como un perfil de ocupación eminentemente agrícola al tratarse de un asentamiento al aire libre. Otros yacimientos contemporáneos con mayor registro faunístico presentan fauna únicamente silvestre, sin signos de domesticación, siempre en los momentos iniciales del Neolítico y en la región cantábrica oriental no antes del V milenio cal BC. Por el contrario, en áreas del Ebro Medio y la cuenca del Duero, algunos asentamientos contemporáneos en cavidad y al aire libre ofrecen cohortes domésticas plenamente integradas. En esta región de conexión con ambas áreas existe un patrón desigual en los modelos de explotación de la fauna silvestre y doméstica que no guarda aparente relación con el tipo de asentamiento.

Palabras clave: Neolítico Antiguo, Ciervo, Caballo, Cabaña ganadera, Domesticación

Archaeozoological study of the El Prado site

Abstract: The archaeozoological study of the faunal bone remains from the site El Prado of Pancorbo (Burgos, Spain) shows that all the record is attributable to a same chrono-cultural time. The chronology of the assemblage is situated between the last third of the sixth millennium and first third of the fifth millennium cal BC, in the Early Neolithic of the inland Iberian Peninsula. It is a small assemblage, with 221 remains (NR) and total weight (P) of 1,155 g, and a high degree of fragmentation. This fragmentation has been verified at nearby contemporary Neolithic deposits, such as Peña Larga (Álava) and Aizpea (Navarra), with a marked difference from previous and subsequent occupations. Only 18 remains are significant in order to determine anatomical regions and specific or approximate faunal taxa (%NR=8.14, %P=72.02, MNI=6). No domestic species attributable to this community have been clearly recognized whereas pollen analysis reports a livestock herd given the existence of anthropozoogenic grasses as well as coprophilic non-pollen microfossils. This contradiction may be due to a reduced cattle herd and to their use as work animals and as suppliers of non-meat products. In this sense, human paleodiet analysis from this site corroborates an unusual human diet, low in meat input, in line with the low representation of animals consumed. Wild animals dominate: deer (*Cervus elaphus*) and horse (*Equus* sp.), and to a lesser extent swine (*Sus* sp.) and other indeterminate medium and large ungulates, mostly adults. These values suggest a deficient preservation of materials that detracts from the analysis, also observed in the anthropological record. At weight scale, relative frequency is maximized by the existence of a deer antler, probably collected after the moult as it does not exhibit taphonomic marks or cranial connections. Based on horse studies in the Iberian Peninsula, the equine can correspond to agrotype *Equus ferus* or *Equus hydruntinus*, both present in Iberia at that time until the Chalcolithic period. Regarding the swine, it is not known whether it belongs to the agrotype or to a domestic individual. The low density of faunal remains in the archaeological site, despite problems posed by the collection, can be interpreted as a profile of an eminently arable occupation at an open-air settlement. Other contemporary sites with a larger faunal record have yielded only wild taxa, without signs of domestication, always in the initial moments of the Neolithic period and in the eastern Cantabrian region not before the fifth millennium cal BC. In contrast, in areas of the middle Ebro and Duero basins, some contemporary settlements in caves and the open air have yielded fully integrated domestic cohorts. In this region of connection with both areas, there is an unequal pattern in models of domestic exploitation and wild animals that has no apparent relation with the settlement type.

Keywords: Early Neolithic, Deer, Horse, Cattle herd, Domestication

1. Introducción

El análisis de las comunidades faunísticas que acompañaron a los grupos humanos prehistóricos no sólo posibilita reconstruir el paleoambiente, sino también contribuye a acercarnos a sus modelos productivos y de consumo, aspecto que cobra especial interés en los primeros asentamientos de agricultores y ganaderos, como es el caso del yacimiento neolítico El Prado. En el estado actual de la cuestión, los análisis arqueozoológicos para este momento cultural resultan territorialmente desiguales en gran medida por el también escaso número de yacimientos conocidos y estudiados a escala regional, si bien determinadas áreas, como Euskadi, cuentan ya con una tradición investigadora en este sentido (*vid* Altuna 1980, Mariezkurrena 1990, Altura y Marizkurrena 2009). Desde el punto de vista arqueozoológico, cobra especial interés los inicios de la domesticación animal y el análisis de los distintos marcadores e improntas que hacen aún críptico este episodio, con desiguales visiones en una región claramente diversa como es la zona de encuentro entre la alta y media cuenca del Ebro, la cornisa cantábrica y la submeseta norte.

Por esta situación biogeográfica y su emplazamiento en un corredor natural, el yacimiento El Prado de Pancorbo (Burgos) adquiere de partida un interés especial al tratarse de uno de los pocos asentamientos al aire libre del Neolítico Antiguo estudiados, cuya cronología se centra entre el último cuarto del VI milenio y el primero del V milenio cal BC.

2. Materiales y metodología

La muestra osteológica analizada en El Prado procede en su totalidad de los rellenos del medio centenar de estructuras negativas que conforman el registro estratigráfico del yacimiento, ascendiendo el peso total de la colección a 1.155 gr con un número de restos (NR) de 211. Dado que no existe una estratigrafía vertical que permita acotar fases precisas dentro de la atribución del Neolítico Antiguo, el análisis se realiza para todo el conjunto considerando un único grupo correspondiente al mismo horizonte crono-cultural. Ambos se tratan de valores muy bajos para realizar estimas reales de la cohortes faunísticas y su implicación en aspectos tan relevantes como la domesticación, el peso específico de la fauna silvestre o la composición y manejo de la cabaña ganadera, por lo que el análisis queda relegado prácticamente a una identificación de los restos a nivel anatómico y taxonómico, y a aportar algunas medidas osteométricas que se consideran relevantes. Además, la muestra cuenta con un alto grado de fragmentación y una conservación deficiente que limita en buena parte de los casos esta identificación a nivel específico, conjunto de restos que han sido agrupados bajo una categoría genérica.

La metodología de identificación seguida ha sido la habitual, utilizando atlas osteológicos de anatomía comparada (Barone 1969; Pales y Lambert 1971; Schmidt 1972) y colecciones de comparación. Para el cálculo del número mínimo de individuo (NMI) se ha adoptado el criterio clásico de diferenciación de huesos pares (Clason 1972), teniendo en cuenta otros aspectos segregativos como la diferenciación por sexo y edad. Para la estima de la edad se han seguido criterios tanto de desgaste y remplazo dentario como de fusión epifisaria, mientras que la determinación del sexo en los individuos adultos se ha efectuado a partir de caracteres propios del dimorfismo sexual y, en su defecto, en base a criterios biométricos tomando medidas posibles a partir de las pautas definidas por A. v.d. Driesch (1976), sólo para individuos considerados adultos, de amplia utilización en los análisis de los conjuntos peninsulares.

Dada la dificultad que habitualmente se presenta en la discriminación de ciertos taxones por el parecido osteológico de determinadas regiones anatómicas, ya sea de la filiación como especie (*Ovis/Capra*) como en sus agriotipos (*Bos, Sus, Equus*), se han considerado categorías que agrupan estos niveles de incertidumbre, indicando el tamaño (TG=Tamaño grande, TM=Tamaño medio, TP=Tamaño pequeño). A nivel tafonómico se han reseñado aquellos restos que presentan huellas macroscópicas de interés.

Tabla 1. Distribución de los restos faunísticos recuperados

Estructura	Funcionalidad	NR	Peso (gr)	$\bar{x}$	Rel
E-01	Silo	30	62	2,07	✓
E-03	Silo	15	4	0,27	
E-05	Fosa/cubeta	5	3	0,60	
E-06	Funeraria	2	3	1,50	✓
E-08	Pozo	6	7	1,17	✓
E-09	Silo	6	153	25,50	✓
E-10	Silo	7	6	0,86	
E-12	Fosa/cubeta	14	31	2,21	
E-13	Fosa/cubeta	11	4	0,36	
E-14	Funeraria	39	185	4,74	✓
E-18	Fosa/cubeta	12	16	1,33	✓
E-19	Fosa/cubeta	16	9	0,56	
E-22	Silo	14	76	5,43	✓
E-26	Silo	16	544	34,00	✓
E-30	Silo	1	1	1,00	
E-33	Silo	2	13	6,50	✓
E-49	Silo	17	33	1,94	✓
E-50	Fosa/cubeta	8	5	0,63	
Total (18)		221	1.155	5,47	

3. Resultados

Con el fin de expresar la representatividad del registro osteológico dentro del yacimiento, en la Tabla 1 se desglosa la distribución de restos faunísticos recuperados en relación a los diferentes contextos estratigráficos y su funcionalidad, indicando el número de restos (NR), el peso total (P) y si la información a nivel anatómico/taxonómico resulta relevante.

En la dispersión de restos dentro del yacimiento se aprecia la ausencia de registro faunístico en 32 de las 50 estructuras, mientras que de las 18 restantes en las que se encuentra presente adquiere representatividad numérica o formal solo en 10 casos, siempre con un alto grado de fragmentación. Esta situación ha limitado las posibilidades de caracterización anatómica y/o taxomómica a 18 restos (8,14% de la colección) con un peso de 832 gr (72,03% del total), los cuales aparecen inventariados en la Tabla 2.

Como primera observación se puede determinar que el registro documentado en El Prado se circunscribe únicamente a macromamíferos, en concreto ungulados y en cierta medida adultos, posiblemente como consecuencia directa de unas deficientes condiciones de preservación postdeposicional que serían ampliables a buena parte de la colección, también al hilo de lo constatado en el registro antropológico (Alonso en este volumen).

Tabla 2. Caracterización anatómica y taxonómica de los restos óseos

Nº Inv	Taxón	NR	Peso gr	NMI[1]	Región	Edad
01.1.48	Cervus elaphus	1	24	1	Molar mandibular	
06.1.26	Sus sp.[2]	1	2	1	Esquirla	
08.1.18	Herbívoro TM-TG	1	3	1	Pieza dental frag.	
09.1.09	Equus sp.	1	152	1	Tibia distal izquierda	Adulto
14.1.11	Cervus elaphus[2]	1	2	1	2º incisivo inf. drcho.	
14.2.24	Cervus?	1	3		Fragmento molar	
14.2.26	Cervus elaphus	1	31		Frag. distal de asta	
14.2.27	Cervus elaphus[2]	1	22		Astrágalo derecho	
14.2.28	Herbívoro TG	1	18	1	Metápodo	
18.1.20	Sus sp.	1	3	1	Primera falange	
22.1.11	Equus sp.	1	32	1	3º Premolar mandibular	
26.2.06	Equus sp.	1	23	1	3ª Falange derecha	Adulto
26.2.08	Cervus elaphus	1	491	1	Asta	Adulto
33.1.05	Herbívoro TM	2	13	1	Mandibular indeterminado	
49.1.27	Herbívoro TM	3	13	2	Mandibular 3er molar y otro	Adulto
Totales …		18	832			

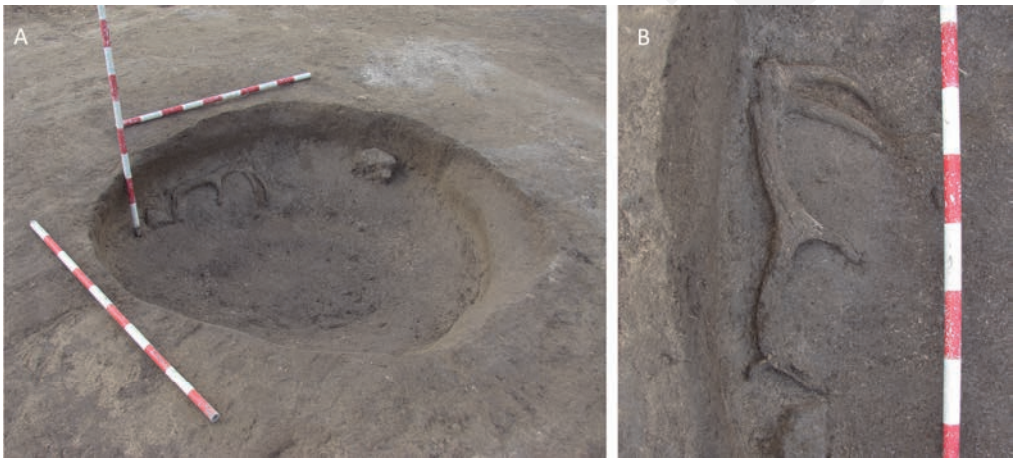


Figura 1. Cornamenta de ciervo recuperada en el silo E-26 durante su excavación

[1] NMI en la estructura
[2] Muestra utilizada para el análisis de isótopos de carbono $\delta^{13}C$, nitrógeno $\delta^{15}N$ y estroncio $^{87}Sr/^{86}Sr$

Entre los taxones silvestres mejor representados encontramos el ciervo (*Cervus elaphus*), presente en 3 los 10 contextos arqueológicos con restos significativos (NR=5, %NR=27,7%, P=570, %P=68,51%, NMI=1), si bien su sobrerepresentación en el rango de peso obedece a la recuperación de una cuerna completa en la estructura E-26 (Figura 1). Es probable que el origen de la misma se deba a la recolecta tras el desmogue, ya que conserva la base desde la roseta y no se aprecian conexiones craneales ni alteraciones tafonómicas que apunten a su relación directa con el consumo (Figura 1). Dada la distribución por las distintas estructuras, el NMI debe ser mayor por la diferencia cronológica de las mismas, aunque no contamos con otros criterios de atribución seguros teniendo en cuenta el reducido tamaño de la muestra. El resto de regiones anatómicas presentes tanto de la región craneal -mandibular- como postcraneal -extremidades- podemos relacionarlas con el consumo.

La presencia del ciervo en yacimientos del Neolítico Antiguo está ampliamente constatada, constituyendo uno de los taxones silvestres más habituales independientemente de la región geográfica que se analice, si bien con representaciones muy desiguales que oscilan entre el 92,8% en el guipuzcoano hábitat al aire libre de Herriko Barra (Mariezkurrena 1990, 242) y una modesta presencia en los niveles MIR19 y MIR20 de la cavidad El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos), donde la actividad cinegética parece que juzgó un papel muy secundario (Martin *et al.* 2009, 86). Esta actividad parece que fue testimonial en el navarro yacimiento de Los Cascajos (García *et al.* 2011, 137).

Por su parte, el caballo (*Equus* sp.) (Figuras 2-3) se encuentra presente en el mismo número de estructuras arqueológicas (NR=3, %NR=16,67%, P=207, %P=24,88%, NMI=1). Las regiones representadas son craneal -mandibular- como postcraneal -extremidades-, con las siguientes medidas osteológicas (en mm):

- **P3**[3]

Longitud	28,0
Anchura	14,5
Desgaste	+

- **3ª Falange**

Longitud máxima	46,0
Longitud articular	42,0
Longitud dorsal	44,5
Anchura máxima	54,5
Anchura articular	21,0
Altura máxima ext.	30,0

- **Frag. distal tibia**

Anchura máxima	64,5
Anchura articular	50,0
Grosor máximo	43,0

[3] La alteración de la raíz impide tomar las medidas en base al método de Prat (1968). Las medidas que se presentan han sido tomadas a 2 cm de la cúspide.

Dada la cronología del yacimiento El Prado entre finales del V milenio e inicio del IV a.C, se considera como agriotipo del caballo doméstico, asumiendo que su domesticación no se produjo hasta finales del IV milenio o durante el III milenio a.C. en dos focos diferenciados, uno de ellos posiblemente en la Península Ibérica (Liesau 2005, 190).

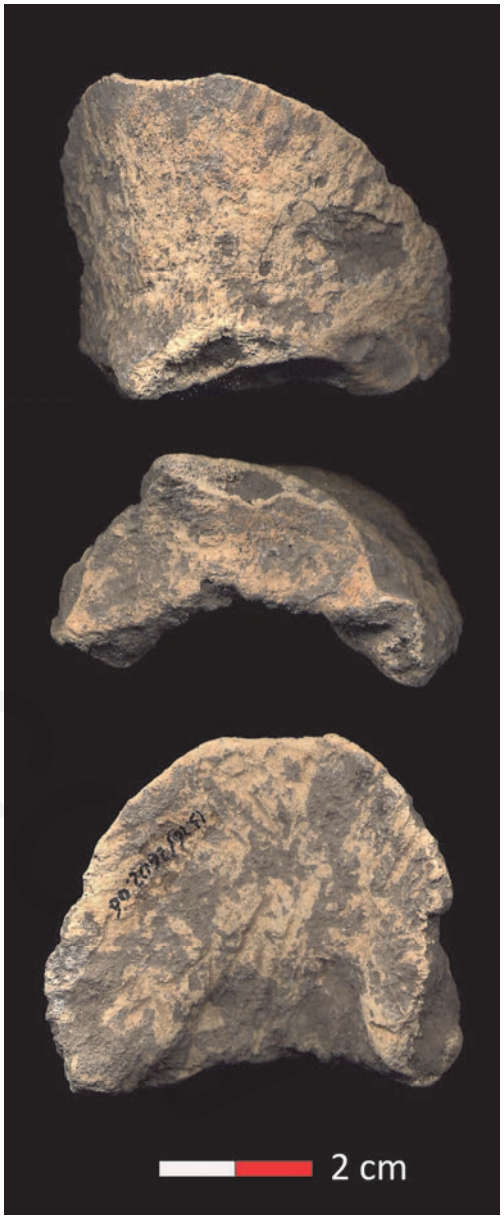


Figura 2. Distintas vistas de la 3ª falange de *Equus* procedente de E-26

Los atributos de la muestra recuperada en el yacimiento impiden determinar su linaje con los taxones silvestres de caballo (*Equus ferus*) o asno (*Equus hydruntinus*), cuya supervivencia sin solución de continuidad a nivel peninsular no se viene prolongando para ninguno de ellos más allá del III milenio a.C., en el Calcolítico (Driesch 2000; Liesau 2005). La discreta presencia de *Equus* silvestre en los yacimientos del Neolítico Antiguo se produce tanto en las primeras ocupaciones de continuidad

mesolítica, caso de Mendandia (Sáseta, Burgos) (Castaños 2006, 442) o Zatoya (Abaurrea Alta, Navarra) (Mariezkurrena y Altuna 1989, 252-254) como durante las fases más evolucionadas, progresando durante todo el Neolítico siempre de forma residual (Morales *et al.* 1998: Tabla 1).

Figura 3. Distintas vistas del fragmento de tibia de *Equus* procedente de E-09. Nótese la alteración ósea por las raíces

Ambas especies se acomodan muy bien al cuadro paleoecológico y ambiental que reinó en los momentos de vigencia del asentamiento, con bosques termófilos de quercíneas en el entorno y amplios espacios abiertos dominados por gramíneas, con diferentes biotopos de transición (Pérez y López en este volumen).

En cuanto al cerdo o jabalí (*Sus* sp.), el registro recuperado en El Prado es más modesto (NR=2, %NR=11,11, P=5, %P=0,60, NMI=1), y la única medida disponible de una primera falange impide realizar cualquier apreciación sobre su filiación como especie doméstica o silvestre.

El resto de registro osteológico que ofrece información relevante se puede integrar en un grupo indeterminado de herbívoros de talla media (TM), talla media-grande (TM-TG) o grande (TG), manteniendo representatividad anatómica principalmente en la región mandibular (NR=8, %NR=44,44, P=50, %P=6,01, NMI=3). Ninguno de estos restos puede asignarse de forma segura a taxones domésticos. En la Tabla 3 se indican las frecuencias relativas de todo el conjunto que presenta rasgos significativos, y en la Tabla 4 las frecuencias de toda la colección.

A nivel tafonómico, la información macroscópica que ofrece la colección faunística recuperada de El Prado refiere un gran aprovechamiento, en cierta medida responsable de la alta fragmentación, apreciándose huellas de cortes y raspados en esquirlas procedentes de las estructuras E-12 y E-14, y también cremaciones puntuales en E-03 y E-06.

4. Conclusiones

El registro faunístico procedente del yacimiento El Prado resulta muy limitado tanto a nivel cuantitativo (NR=221, P=1155) como cualitativo por su alta fragmentación, una de las mayores publicadas hasta el momento y que guardaría relación con niveles neolíticos coetáneos en abrigos como Peña Larga (Álava) y Aizpea (Navarra) donde este grado de transformación se hace claramente más agudo respecto a ocupaciones precedentes y posteriores (Castaños 1991, 128). Ello limita, lógicamente, el caudal de información paleoambiental que se desprende, pero al mismo tiempo proporciona un perfil de ocupación que no debe ser desatendido si se analiza convenientemente.

Así, el bajo peso específico de los restos faunísticos en El Prado frente a otros yacimientos entra en contradicción con los resultados del estudio palinológico, donde se señala una fuerte antropización del medio a partir de la presencia de pastos antropozoógenos así como de microfósiles no polínicos de naturaleza coprófila relacionados indiscutiblemente con una cabaña ganadera difícil de evaluar (Sebastián y López en este volumen). Sin embargo, los rangos arqueozoológicos podrían estar en línea con el inusual bajo consumo cárnico que pone de relieve el estudio de paleodietas de los individuos humanos procedentes del yacimiento (Fernández y

Schulting en este volumen), lo que de forma implícita conllevaría un registro osteológico de fauna proporcionalmente más menguado.

En cualquier caso, el número de restos, su casi exclusiva relación con taxones silvestres (*Cervus* y *Equus*, principalmente) y la edad adulta de muerte de muchos de ellos, concita la idea que el registro pueda estar infradimensionado por motivos tafonómicos y de preservación. Con independencia de ello, no sería descartable que la antropización del medio derivada de la actividad de la cabaña ganadera proceda en gran medida de su uso como animales de trabajo y proveedores de productos secundarios no cárnicos a título principal (leche, lana, etc.).Esta aparente ausencia de fauna doméstica no desdice con los resultados de análisis arqueozoológicos de ocupaciones próximas del Neolítico Antiguo en la cuenca Alta del Ebro y en la cornisa cantábrica donde, a excepción del perro, hace aparición en niveles neolíticos ligeramente más avanzados: ovicápridos en el nivel b4 de Abauntz (Altuna y Mariezkurrena 1982); bovino, ovicaprino y cerdo en los niveles ICI de Arenaza y en el nivel IV de Los Husos (Altuna 1980); y bovino doméstico en el nivel IV de Peña Larga (Castaños 1991); también en los niveles III-IV de Kobaederra (Zapata *et al.* 1997) y el nivel II de Marizulo (Altuna 1967 y 1980), cronológicamente más evolucionados. En esta región oriental de la cornisa cantábrica se asume la plena incorporación de la ganadería a lo largo del V milenio cal BC, especialmente en su segunda mitad (González *et al*. 1999).

Tabla 3. Frecuencias relativas de los restos óseos más significativos

Taxón	NR	%NR	Peso	%Peso	NMI
Cervus elaphus	5	27,78	570	68,51	1
Equus sp.	3	16,67	207	24,88	1
Sus sp.	2	11,11	5	0,60	1
Herbívoro indeterminado	8	44,44	50	6,01	3
Totales	**18**	**100,00**	**832**	**100,00**	**6**

Tabla 4. Frecuencias relativas de la colección ósea recuperada

Taxón	NR	%NR	Peso	%Peso	NMI
Cervus elaphus	5	2,26	570	49,35	1
Equus sp.	3	1,36	207	17,92	1
Sus sp.	2	0,90	5	0,43	1
Herbívoro indeterminado	8	3,62	50	4,32	3
Subtotal …	*18*	*8,14*	*832*	*72,02*	*6*
SIP	203	91,86	323	27,98	-
Totales	**221**	**100,00**	**1.155**	**100,00**	**6**

Por su parte, no presentan indicios de fauna doméstica las ocupaciones del Neolítico Antiguo inicial en los enclaves de Zatoya, Herriko Barra, Fuente Hoz, Aizpea o Mendandia (Castaños 1991, Castaños 2006), por lo que El Prado cabria situarlo en un momento intermedio, quizás con una domesticación incipiente donde la actividad cinegética cobraría aún un importante peso específico en las limitadas aportaciones cárnicas a la dieta.

En el extremo opuesto encontramos yacimientos donde sí se atestigua un registro zoológico con amplia representación de taxones domésticos y consumo dietético, como en los niveles Ia y Ib de la cueva de Chaves (Castaños 2004), en los niveles 19 y 20 de la cueva El Mirador (Martín *et al.* 2009) y en las estratigrafías de la Fase I de cueva La Vaquera (Morales y Martín 2003), por citar algunos ejemplos cuyas cronologías refieren ligera anterioridad o contemporaneidad con El Prado. Los dos hábitats al aire libre más representativos sitos en la cuenca media del Ebro que disponen de áreas intervenidas y estudiadas suficientes, como Los Cascajos en su Fase I y Riols en su contexto A2, refieren cohortes domésticas plenamente integradas ya desde el Neolítico Antiguo (García *et al*. 2011; Montes 2005). También en la estructura 4 del

soriano enclave de La Revilla se testimonia la incipiente domesticación de ovicápridos de forma temprana en la segunda mitad del VI milenio cal BC, al hilo de lo que acontece en la franja circunmediterránea (Rojo *et al.* 2006, 41).

Se tratan, en suma, de distintos perfiles de asentamiento donde los nichos ecológicos que se explotan parecen no jugar un papel tan determinante como parecía en la relación con los grupos faunísticos con los interactúan, ya sean domésticos o silvestres, una realidad paleoambiental que define un patrón variable para la Alta y Media Cuenca del Ebro como se ha puesto de relieve en varias ocasiones aunque quizás demasiado encorsetado en tres modelos (Altuna y Mariezkurrena 2009; Alday *et al.* 2012: 295). En el caso de El Prado, por tratarse de un asentamiento al aire libre, la baja presencia de fauna en general y la aparente ausencia de fauna doméstica en particular, podrían acentuar un perfil marcadamente agrícola dentro de unas coordenadas espacio-temporales muy concretas de transición en el registro arqueológico conocido hasta el momento.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes y Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 291-331. Madrid: Cátedra, 2012.

Altuna, Jesús. "Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Marizulo (Urnieta), Guipúzcoa." *Munibe* 3-4 (1967): 271-298.

Altuna, Jesús. "Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la romanización." *Munibe* 32 (1980): 1-163.

Altuna, Jesús y Mariezkurrena, Koro. "Restos óseos del yacimiento prehistórico de Abauntz (Arraiz, Navarra)." *Trabajos de Arqueología Navarra* 3 (1982): 347–353.

Altuna, Jesús y Mariezkurrena, Koro. "Tipos de cabañas ganaderas durante el Neolítico del País Vasco y zonas próximas." En *Medio siglo de arqueología en el Cantábrico oriental y su entorno: actas del congreso internacional* coordinado por A. Llanos, 757-776. Vitoria: Diputación Foral de Álava-Instituto Alavés de Arqueología, 2009.

Barone, Robert. *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Osteologie.* París: Masson, 1969.

Castaños, Pedro. "Estudio arqueozoológico de la fauna de Peña Larga (Cripán, Álava)." En *Peña Larga. Cripán. Álava* editado por J. Fernández, 127-136. Vitoria: Diputación Foral de Álava, 1997.

Castaños, Pedro. "Estudio arqueozoológico de los macromamíferos de la Cueva de Chaves (Olvena-Huesca)." *Salduie* 4 (2004): 125-171.

Castaños, Pedro. "Estudio arqueozoológico de la fauna de Mendandia (Sáseta, Treviño)", En *El legado arqueológico de Mendandia: los modos de vida de los últimos cazadores en la Prehistoria de Treviño* editado por A. Alday, 435-455. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2006.

Clason, Anneke T. "Some remarks on the use and presentation of archaeozoological data." *Helinium* XII (1972): 140-152.

Driesch, Angela V.D. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites.* Cambridge: Harvard University, 1976.

Driesch, Angela V.D. "Revision zum Vorkommen des *Equus* (Asinus) *hydruntinus* (Regalia 1907) im Chalkolithikum der Iberischen Halbinsel." *Archaeofauna* 9 (2000): 35-38.

García, Jesús. Sesma, Jesús. Rojo, Manuel.A. Alday, Alfonso. Garrido, Rafael. García, Iñigo. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra)." *Sagvntvm* extra-12 (2011) 135-141.

González, Jesús E. Ibáñez, Juan J. y Zapata, Lydia."El V milenio Cal BC en el País Vasco atlántico: a introducción de la agricultura y la ganadería." *Sagvntvm-Plav* Extra-2 (1999): 559-564.

Mariezkurrena, Koro. "Caza y domesticación durante el Neolítico y Edad de los Metales en el País Vasco." *Munibe Antropología-Arkeología* 42 (1990): 241-252.

Mariezkurrena, Koro. y Altuna, Jesús."Análisis arqueozoológico de los mamíferos del yacimiento de Zatoya." *Trabajos de Arqueología Navarra* 8 (1989):237-266

Martín, Patricia. Rosell, Jordi. y Vergès, Josep M."La gestión de los recursos faunísticos durante el Neolítico en la Sierra de Atapuerca (Burgos): los niveles 19 y 20 de la Cueva del Mirador." *Trabajos de Prehistoria* 66(2) (2009): 77-92.

Montes, L. "El Neolítico en el Alto Aragón: últimos datos." En *Actas del III Congreso del Neolítico de la Península Ibérica*, editado por P. Arias, R. Ontañón y C. García, 445-454. Santander: Universidad de Cantabria, 2005.

Morales, Arturo. Albertini, Daniele. Blasnco-Sancho, Fernanda. Cardoso, Joâo L. Castaños, Pedro M. Liesau, Corina. Montero, Sonsoles. Nadal, Jordi. Nicolás, Elena. Pérez, Manuel. Pino, Beatriz y Riquelme, Jose A. "A preliminary catalogue of Holocene equids from the Iberian Peninsula." En *International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences*. Workshops- 6. Tomo 1, 65-82. Italia: ABACO Edizioni, 1998.

Morales, Arturo. y Martín, Sylvia. "Informe sobre los restos de mamíferos recuperados en los niveles neolíticos de la Cueva de La Vaqueda (Torreiglesias, Segovia)." En *Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia)* editado por M.S. Estremera, 257-303. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2003.

Liesau, Corina. "Arqueozoología del caballo en la antigua Iberia." *Gladius* XXV (2005): 187-206.

Pales, Léon. y Lambert, Charles. *Atlas Ostéologique. Les membres.* Paris: Editions du CNRS, 1971.

Prat, François. *Recherches sur les equidés pleistocenes en France*. Bordeaux: Universidad de Bordeaux, 1968.

Rojo, Manuel. Garrido, Rafael. y García, Íñigo. "El Valle de Ambrona (Soria, España): un referente cronológico para la primera ocupación neolítica del interior peninsular." En *Early Neolithic in Iberian Peninsula: regional and transregional components*, 35-42. Lisboa: UISPP, 2006.

Schmidt, Elizabeth. *Atlas of animal bones. For Prehistorians,Archaeologists and Quaternary Geologists..* Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 1972.

Zapata, Lidia. Ibáñez, Juan J. y González, Jesús. "El yacimiento de la Cueva de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Bizkaia): resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-97." *Munibe Antropología-Arkeología* 49 (1997): 51-63.

Capítulo 15

El contexto del Neolítico en la comarca burgalesa de La Bureba

Javier Jiménez-Echevarría

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: jj@cronossc.es

Resumen: El yacimiento arqueológico El Prado se emplaza en la comarca natural de La Bureba, donde el Neolítico resulta aún un horizonte cultural críptico en todas sus fases por la falta de estudios sistemáticos. De la fase antigua se conoce otro yacimiento, Alto de Rodilla, situado en el extremo del corredor natural en Monasterio de Rodilla y próximo a las cavidades de la Sierra de Atapuerca, las cuales contienen estratigrafías desde el Mesolítico. Se trata de un pequeño lugar de hábitat al aire libre, asociado a un arenero pero que ocupa un borde de páramo y no un fondo de valle como resulta el patrón habitual; del yacimiento destaca el enterramiento E-2 de un individuo infantil en fosa de idéntica cronología a la fase antigua de El Prado. También del Neolítico Antiguo (5700-4500 cal BC) se van reconociendo nuevos asentamientos con estratigrafías, como Los Rodillos y Fuente Galindo en Pancorbo, muy próximos a El Prado y ocupando el fondo de valle de este corredor, que actuaría como importante vector de neolitización. Las superficies de ocupación efectiva de estos lugares de hábitat resultan inferiores a 1 ha, donde la selección del emplazamiento desde parámetros edafológicos e hidrológicos parece tener un elevado peso específico. A partir de la asincronía en los dos momentos de ocupación de El Prado se plantea un perfil de sociedades altamente segmentadas de orden familiar. Las redes neolíticas parecen descansar sobre las mesolíticas, como ocurre a nivel regional en la Alta y Media Cuenca del Ebro. El Neolítico Medio (4500-4000 cal BC) resulta muy pobre en expresiones dentro de La Bureba. El único testimonio arqueológico conocido es funerario, también producido en Monasterio de Rodilla. Se trata del depósito El Hoyo, la inhumación de un varón adulto joven en fosa provisto de un rico ajuar lítico y de varios elementos de adorno personal; por las características del enterramiento, su localización y la aparente falta de relación con lugares funerarios y/o habitacionales, se ha considerado un enterramiento de urgencia, en un momento que coincide con el inicio del apogeo de los megalitos. La posible continuidad de algunos asentamientos al aire libre parece posible bajo el mismo modelo de la fase anterior, aunque la falta de más excavaciones y de estratigrafías en yacimientos como El Prado o Alto de Rodilla podrían indicar una mayor diversificación y nuevas estrategias. La diversificación se hace más patente en el Neolítico Final (4000-3000 cal BC) donde los escasos asentamientos al aire libre conocidos ocupan emplazamientos que abarcan múltiples nichos y son fundamentalmente *ex novo*, salvo en el caso del yacimiento Fuente Galindo de Pancorbo. En general, estos asentamientos son desconocidos a escala regional porque la investigación se ha centrado tradicionalmente en las expresiones funerarias megalíticas. También en la localidad de Pancorbo conocemos de este momento el yacimiento Juncal, que ejemplifica un nuevo modelo de poblamiento del final del periodo; igualmente mantiene una situación de fondo de valle junto al corredor analizado. A partir de las excavaciones se observa una mayor extensión del asentamiento y la organización de dos áreas de actividad, una habitacional y otra de almacenaje quizás orientada a la gestión de los excedentes agrícolas. La primera está delimitada por una cerca o empalizada, y la segunda acomodada a un afloramiento de margas, con una clara selección edafológica de cada emplazamiento. En este lugar de hábitat hacen acto de aparición nuevas expresiones rituales y simbólicas que tendrán gran profusión en momentos posteriores, como un depósito de fauna (E-05) o un interesante conjunto lítico sin huella de uso (E-09). También en El Prado existe un depósito cerámico similar aislado (E-34) relacionado con la 'memoria social' y cuya relación contextual con la actividad de Juncal parece posible. Dos yacimientos situados en Monasterio de Rodilla proporcionan un perfil todavía muy segmentario del poblamiento Neolítico Reciente a escala comarcal: la

'casa de los muertos' de Alto Reinoso, donde se han documentado al menos 47 individuos inhumados en un reducido espacio que estuvo en uso dos o tres generaciones, atribuido a un grupo pequeño de población estable y con relaciones parentales comprobadas; posteriormente fue clausurado y monumentalizado mediante un túmulo de piedra. La segunda expresión es El Hundido, una tumba colectiva cercana no megalítica provista de dos espacios funerarios con un corredor, que albergó la inhumación de al menos 91 individuos bajo la misma dinámica y donde se practicaron complejos rituales; condenada mediante fuego para su clausura, se trata de la expresión más moderna neolítica en La Bureba ya en el tránsito al Calcolítico. Los 'pasillos de La Bureba' se caracterizan por la ausencia de manifestaciones megalíticas, una realidad que parece no haber sido así siempre por su vocación agrícola; en el centro del corredor conocemos el menhir La Nava de Grisaleña. También en el espacio central de la comarca, en el entorno de Briviesca, se reconocen asentamientos en paramera que acreditan la mayor diversidad numérica y formal de la ocupación en la fase final neolítica, sin duda agrupados en su fase antigua en los dos extremos (Pancorbo y Monasterio de Rodilla) que se abren a regiones biogeográficas distintas. Por último, existen asentamientos de todas las cronológicas alejados del concepto de los 'campos de hoyos', con niveles de ocupación horizontales aparentemente poco estructurados, como Los Rodillos en Pancorbo y Onzarán en Cubo de Bureba, que pueden hablar de otras formas de ocupación estacional y recurrente como se produce en las cavidades del entorno.

Palabras clave: Corredor natural, Asentamiento al aire libre, Megalítico, Región biogeográfica, Poblado neolítico, Enterramiento neolítico

The Neolithic context in the Burgos region of La Bureba

Abstract: The archaeological site El Prado is located in the natural region of La Bureba, where the Neolithic is still a cryptic cultural horizon in all its phases due to the lack of systematic studies. Another early Neolithic deposit, Alto de Rodilla, is located at the end of the natural corridor in Monasterio de Rodilla and near the Sierra de Atapuerca caves, where stratigraphies exist from the Mesolithic. It is a small open-air habitat, associated with sandy soil but occupying a moorland border and not a valley bottom as is the usual pattern. An outstanding structure at this archaeological site is structure E-2, an infantile pit burial with identical chronology to the old phase at El Prado. Also dated in the Early Neolithic (5700-4500 cal BC), new settlements have been identified with stratigraphies, such as Los Rodillos and Fuente Galindo in Pancorbo, very close to El Prado and occupying the valley bottom in this corridor, which would act as an important vector of neolithisation. The effective occupation areas at these habitat sites are less than 1 ha, where site selection based on soil and hydrological parameters seems to have been fundamental. From the asynchrony in the two phases of occupation at El Prado, the existence of highly segmented societies of family order is presumed. Neolithic networks seem to originate in the Mesolithic, as at regional level in the Upper and Middle Ebro Basin.

The Middle Neolithic (4500-4000 cal BC) is very poor in sites in La Bureba region. The only known archaeological evidence is funerary, also at Monasterio de Rodilla. This is the El Hoyo deposit, the burial of a young adult male in a pit furnished with rich grave goods and various elements of personal adornment. According to the characteristics of the burial, its location and apparent lack of relationship with funeral and/or housing, it has been considered an emergency burial, at a time that coincides with the beginning of megalithism. Possible continuity of some outdoor settlements seems possible under the same model as the previous phase, although lack of excavations and stratigraphies in deposits like El Prado or Alto de Rodilla could indicate greater diversification and new strategies.

Diversification is most evident in the Late Neolithic (4000-3000 cal BC) when few known open air settlements occupy sites that span multiple niches, fundamentally *ex novo*, except in the case of the Fuente Galindo site at Pancorbo. In general terms, these settlements are unknown at a regional scale because research has traditionally focused on megalithic funerary expressions. Also in Pancorbo, the Juncal archaeological deposit is an example of

a new population model at the end of the period; it equally maintains a valley bottom situation in the corridor. The excavations revealed a greater extension of settlement and organization of two activity areas, a habitation area and a storage area, perhaps oriented to management of agricultural surpluses. The former was delimited by a fence or palisade, and the latter was adapted to an outcrop of marls, with a clear edaphological selection of each site. In this open-air settlement, new ritual and symbolic expressions appeared that would have great profusion in later moments, such as an animal deposit (E-05) or an interesting lithic assemblage without any traces of use (E-09). Also at El Prado there is a similar isolated ceramic deposit (E-34) related to 'social memory' and whose contextual relationship with the activity at Juncal seems possible. Two sites located in Monasterio de Rodilla provide a still very segmental profile of the recent Neolithic settlement on a regional scale. One is the 'house of the dead' at Alto de Reinoso, where at least 47 individuals have been documented in a small space that was in use for two or three generations, attributed to a small group of a stable population and with proven parental relationships; later it was closed and monumentalised by means of a stone mound. The second site is El Hundido, a nearby non-megalithic deposit formed by two funerary spaces with a corridor, which housed the burial of at least 91 individuals under the same dynamics and where ritual complexes were practiced during their use. Condemned by fire for its closure, it is the most modern Neolithic site in La Bureba, in the transition to the Chalcolithic. The 'corridors of La Bureba' are characterized by their absence of megalithic structures, a reality that does not always seem to be so because of its agricultural vocation. In the centre of the corridor, La Nava menhir is in Grisaleña. Also in the central area of this region, in Briviesca, settlements are recognized on plateaus that accredit the greatest numerical and formal diversity of occupation in the final Neolithic. They are undoubtedly grouped in the old phase at both ends (Pancorbo and Monasterio de Rodilla), and open to different biogeographic regions. Finally, there are settlements of all chronologies that differ from the concept of 'pit fields', with seemingly unstructured horizontal occupation levels, such as Los Rodillos in Pancorbo and Onzarán in Cubo de Bureba, which can indicate other forms of seasonal and repeated occupation as occurs in caves in the surroundings.

Keywords: Natural corridor, Open-air settlement, Megalithic, Biogeographic region, Neolithic settlement, Neolithic burial

1. Introducción

El yacimiento arqueológico El Prado de Pancorbo (Burgos) refleja una realidad cultural escasamente explorada en su contexto comarcal, donde se presupone que las redes neolíticas descansan en las anteriores mesolíticas, al menos en lo que a la fase antigua se refiere (Montes y Alday 2012, 54).

Con el parco conocimiento que actualmente disponemos, parece que en el caso concreto de La Bureba se repite esta premisa extensible de forma genérica para la Alta y Media Cuenca del Ebro, si bien con particularidades regionales; en la Cuenca del Duero ni tan siquiera existe un número suficiente de datos como para hablar aún de mallas de poblamiento. Frente a ello, para el Neolítico Medio (4500-4000 cal BC) y Reciente (4000-3000 cal BC) la documentación arqueológica resulta aún menos explícita y diversificada, con demasiada atención sobre algunas manifestaciones, como las megalíticas, frente a otras relacionadas con los lugares de hábitat que son prácticamente desconocidas.

Bajo esta perspectiva consideramos de interés abundar sobre la representación del Neolítico en la comarca natural donde se inscribe el yacimiento El Prado (Figura 1), para que este conocimiento sirva de eslabón con otras regiones vecinas mejor estudiadas como La Rioja alavesa o la burgalesa Sierra de Atapuerca en la comarca del Arlanzón. Para ello partimos de un elenco reducido de estratigrafías y de un aún menor número de publicaciones, junto con los resultados de prospecciones realizadas bajo metodologías diferentes que hacen del Neolítico aún un horizonte cultural críptico.

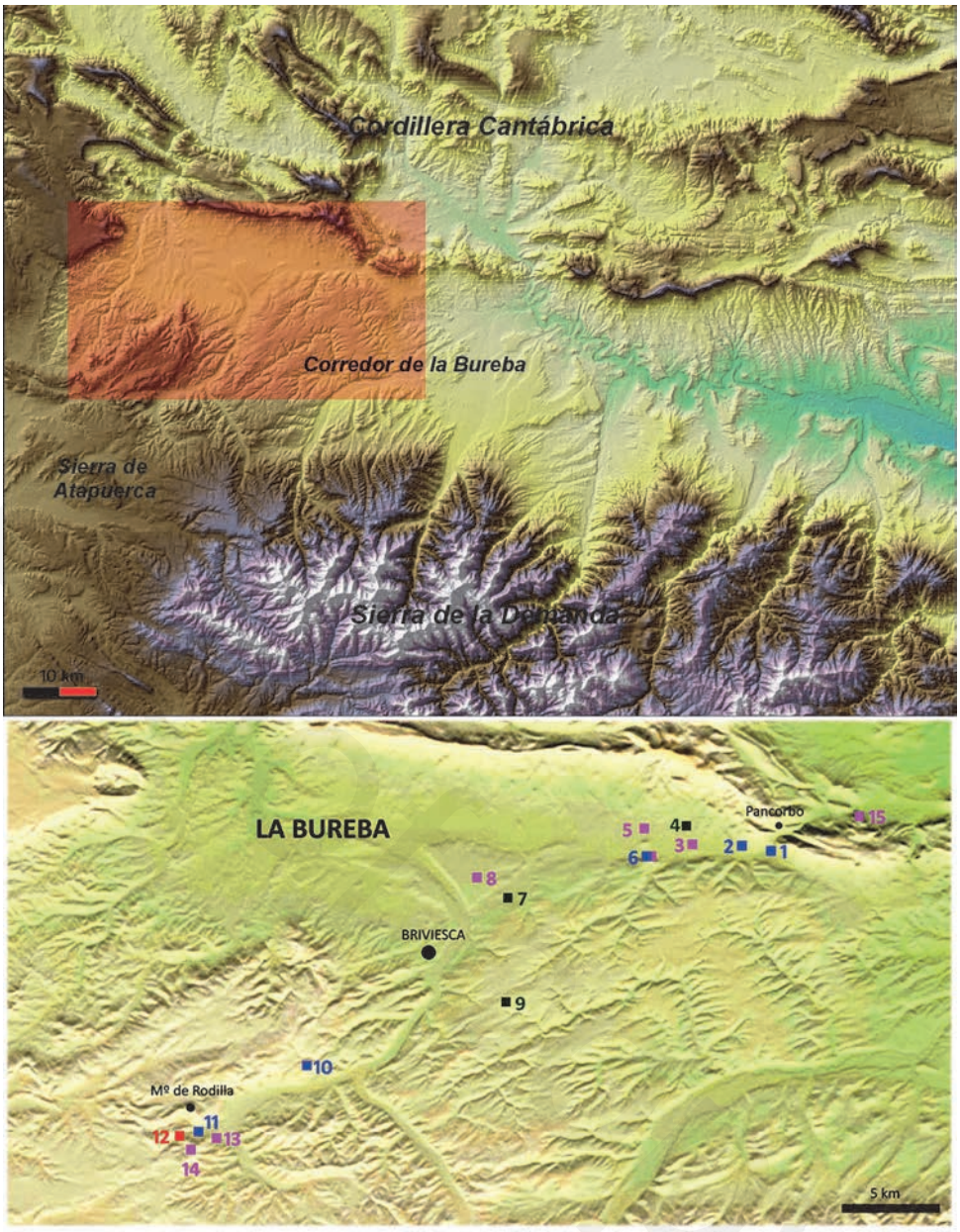


Figura 1. Mapa de distribución de los yacimientos neolíticos en La Bureba citados en el texto. Neolítico Antiguo (en azul): 1-El Prado, 2-Los Rodillos, 6-Fuente Galindo, 10-Tierras del Concejo, 11-Alto de Rodilla. Neolítico Medio (en rojo): 12-El Hoyo. Neolítico Reciente (en magenta): 3-Juncal, 5-Onzarán, 6-Fuente Galindo, 8-Cantebon III, 13-El Hundido, 14-Alto de Reinoso, 15-Cueva Vallojera. Neolítico indeterminado (en verde): 4-Los Revillones, 7-La Nava, 9-El Casetón

2. Neolítico Antiguo

Los dos únicos yacimientos excavados y que cuentan con dataciones absolutas atribuibles a este momento son El Prado, en Pancorbo, y Alto de Rodilla, en Monasterio de Rodilla, situados ambos en los extremos de rebordes montañosos junto a un corredor natural que vertebra La Bureba por su sector más meridional; actualmente está ocupado por la plataforma de la carretera N-I sobre vías antiguas de comunicación. El carácter tectónico-sedimentario de esta comarca hace que el número de accidentes geográficos reseñables sea muy limitado, así como las cavidades, por lo que el poblamiento debe ser necesaria y mayoritariamente al aire libre.

En el extremo nororiental de este corredor se encuentra El Prado, al pie de la cadena montana de los Montes Obarenes, cuya génesis cretácica facilita la existencia de desfiladeros y cavidades ocupadas algunas durante el Paleolítico Superior (La Blanca, El Caballón y Penches, en Oña, etc.). A pesar de ello, los registros mesolíticos son prácticamente desconocidos por falta de excavaciones, aunque a buen seguro deben estar representados en las secuencias de un abultado número de cavidades aún sin explorar. El yacimiento mejor

estudiado en la aledaña comarca mirandesa es el abrigo de Mendandia en Sáseta (Condado de Treviño, Burgos), localizado a 44 km en línea recta de El Prado (Alday 2006).

En el extremo suroccidental del corredor se emplaza el **yacimiento Alto de Rodilla**, un pequeño lugar de hábitat asociado a un embolsamiento extraordinario de arenas del que tuvimos la ocasión de excavar una superficie de 600 m^2, documentando 12 estructuras negativas siliformes de escasa potencia y 3 hoyos de poste que parecen configurar la proyección de una cabaña elíptica que se proyecta fuera del área de excavación. Este enclave ocupa el borde meridional de un cerro alomado que da paso a distintos relieves residuales en la zona de contacto entre el cerro y el inicio de un destacado espigón de páramo; no se trata, por tanto, de un fondo de valle sino de un emplazamiento en altura de un reborde montañoso con dominio directo a la Sierra de Atapuerca. El registro material recuperado del yacimiento es extraordinariamente pobre, reduciéndose a una docena de fragmentos cerámicos muy poco expresivos y a algunos elementos líticos. Su invisibilidad en superficie, salvo por un manchón ceniciento próximo con abundante industria lítica laminar, no permite estimar su extensión, si bien parece tratarse de un pequeño hábitat muy similar a El Prado e incluso menor si tenemos en cuenta la superficie del arenero.

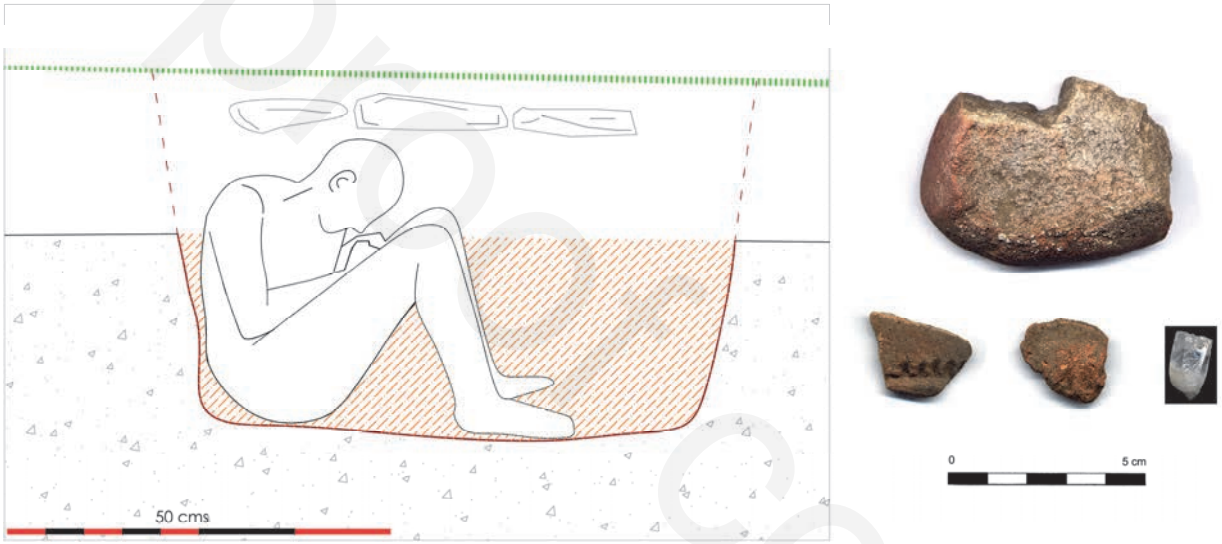


Figura 2. Inhumación de la estructura E-02 del yacimiento Alto de Rodilla (Monasterio de Rodilla, Burgos) y materiales arqueológicos de acompañamiento

En especial interesa la estructura E-2, inhumación primaria en hoyo de un individuo infantil de 10 años ± 30 meses de edad, cuya datación radiocarbónica sobre muestra de hueso humano (CSIC-1967, 6171±55 BP, 5296-4987 cal BC) sitúa la vigencia del lugar en un momento coetáneo a la primera ocupación de El Prado. El inhumado fue depositado en posición fetal y, como frecuentemente sucede en las inhumaciones neolíticas, mirando hacia el sureste, colocado en posición sentada y ligeramente recostado sobre el lado izquierdo. Posteriormente, la fosa fue parcialmente sellada mediante una secuencia de lajas calizas colocadas a 10 cm de profundidad del borde superior, sobre las que fueron recuperados algunos fragmentos cerámicos –uno decorado con boquique- y líticos -prisma hexagonal de cuarzo y bruñidor de cuarcita- que integrarían las ofrendas funerarias (Alonso y Jiménez 2015) (Figura 2).

La situación del enclave muestra gran interés respecto a los antecedentes de ocupación mesolítica en la aledaña Sierra de Atapuerca, localizada a 9 km al sur, que en general resulta poco conocida estratigráficamente. Así, en el Portalón de Cueva Mayor se dispone de cinco dataciones radiocarbónicas a partir de muestras de perfilados asociadas al ecléctico Nivel 9, el cual agrupa fechas comprendidas entre 7790±40 BP y 4990±40 BP, es decir, entre el Mesolítico y buena parte del Neolítico (Ortega *et al.* 2008). En este mismo contexto geográfico, los niveles basales MIR23 y MIR24 de la cueva El Mirador ofrecen dataciones antiguas dentro del Neolítico entre 6320±50 BP y 6110±40 BP, aunque la de mayor edad procede de la muestra extraída de un episodio de combustión en MIR24, sin cultura material asociada, ofreciendo un rango anterior 7060±50 BP que ahondaría en un tiempo mesolítico (Vergès *et al.* 2008).

Por su parte, en las parameras que circundan a la ciudad de Burgos contamos con uno de los pocos testimonios de ocupaciones mesolíticas al aire libre en el yacimiento Rompizales I, pequeño asentamiento al aire libre

Campaniforme que se integra en un lugar de aprovisionamiento y transformación de sílex mayor con industrias atribuibles a distintos momentos desde el Paleolítico Superior. La excavación del yacimiento por nuestro equipo en 2003 permitió documentar varios hoyos de poste axiales, probablemente restos de una cabaña sin otros elementos estructurales o de cultura material relacionados, cuya datación ^{14}C sobre una muestra de madera carbonizada procedente de uno de ellos (E-33, Ua-22160) ofreció una fecha convencional 7935±65 BP, con una edad calibrada 7041-6659 cal BC.[1]

Figura 3. Materiales procedentes del yacimiento Los Rodillos (Pancorbo, Burgos): 01 – Cerámica con decoración acanalada, 02 y 03 – Láminas de sílex tipo Treviño

Sobre estas bases en las que el mapa de asentamientos del Mesolítico y del Neolítico Antiguo prácticamente se solapan, en el corredor analizado contamos con nuevos testimonios estratigráficos de ocupación del Neolítico Antiguo, a partir de pequeños lugares de habitación que en gran medida siguen los patrones de asentamiento de El Prado y jalonan los fondos de valle de esta fértil comarca burebana.

Uno de ellos se trata del **yacimiento Los Rodillos** de Pancorbo, emplazado 1 km al oeste en la margen contraria del río Oroncillo. Su difícil identificación superficial obedece a fenómenos post-deposicionales de distintos sedimentos coluviales formados en época histórica que han favorecido su desapercibimiento; en base a ello, la extensión estimada rebasaría ligeramente 1 ha, pudiendo ser mayor. El lugar presenta, además, una ocupación tardorromana asociada probablemente a una pequeña *villae*, ya que del lugar procede un fragmento musivo descrito por D.L. Prestamero a comienzos del siglo XX (Abásolo 1975, 52) y en ortoimagen resultan perceptibles anomalías de una estructura edificada. En cuatro de los seis sondeos arqueológicos llevados a cabo por nuestro equipo en 2014 se puso de relieve un nivel sedimentario a una cota variable con materiales atribuibles al Neolítico Antiguo; entre los cerámicos destaca la presencia de asas de cinta de desarrollo vertical y orejeras, y entre los escasos fragmentos decorados uno que combina las técnicas incisa, a base de acanaladuras horizontales, e impresa mediante instrumento romo, formando un armonioso programa decorativo que aúna rasgos propios de la cuenca del Duero y el valle del Ebro (Figura 3). La industria lítica se encuentra realizada en sílex de Treviño y es de carácter laminar, destacando una lámina de doble dorso de 65 mm de longitud.

Siguiendo el corredor hacia el oeste se encuentra el **yacimiento Fuente Galindo** de Cubo de Bureba, conocido por poseer una ocupación romana y también otra prehistórica atribuida de forma posible al Neolítico[2]. En 2012 tuvimos la ocasión de llevar a cabo la prospección superficial y peritación estratigráfica mediante sondeos para delimitar el yacimiento, emplazado en la coronación e inicio de la ladera oriental de un pequeño alomamiento de fondo de valle en el interfluvio de un arroyo y el río Grillera. En sus 2 ha de superficie se advierten materiales arqueológicos de diferentes horizontes, entre ellos Neolítico y Cogotas I, además de acumulaciones de piedras quemadas extraídas por la reja del arado. A partir de los datos estratigráficos obtenidos se observa que el relieve posee actualmente una topografía regularizada por el laboreo agrícola, siendo más abrupta y mejor definida en las etapas de ocupación precedentes.

El espacio central de la plataforma superior adquiere un carácter arrellanado y en él se concentra el principal grupo de estructuras arqueológicas prehistóricas en alta densidad, entre las que se cuentan suelos acondicionados con encachados de piedras quizás pertenecientes a cabañas, distintas fosas y silos, hoyos de poste y zanjas. La limitación de la intervención impidió realizar precisiones sobre la secuencia de ocupación y las áreas funcionales, aunque permite atribuir de forma segura en el Neolítico Antiguo algunas estructuras, como las exhumadas en el sondeo S-08 relacionadas con un suelo acondicionado. De su superficie de frecuentación proceden materiales cerámicos ornamentados con boquique, lo que sitúa el uso dentro de este horizonte, estando también presentes bordes de tendencia cerrada y cuello largo levemente insinuado característicos de recipientes de cuerpo ovoide frecuentes en los estadios iniciales (Figura 4). Sin embargo, en el repertorio cerámico formal abundan perfiles propios de momentos neolíticos más evolucionados, por lo que la ocupación prehistórica también progresaría en momentos del Neolítico Final.

[1] Datación inédita calibrada. Programa OxCal 4.2.4 y la curva de calibración INTCAL13

[2] Fuente: Inventario Arqueológico de Castilla y León

Figura 4. Estructura E-08 del yacimiento Fuente Galindo (Cubo de Bureba, Burgos) y cerámica decorada con boquique procedente de la misma

3. Neolítico Medio

El número de yacimientos arqueológicos conocidos adscribibles a esta etapa, que comprende la segunda mitad del V milenio cal BC, es realmente escueto en la comarca de La Bureba y sus zonas de contacto, reproduciendo la tónica a nivel regional.

Únicamente poseemos referencias del **depósito funerario El Hoyo** de Monasterio de Rodilla, documentado de forma casual y aislada de otros contextos. El enclave se sitúa en la parte central de una paramera de 1000 metros de altitud que precisamente aquí muestra un profuso estrangulamiento, de tal forma que el lugar cuenta con un alto dominio visual, pudiendo considerarse como un espacio de tránsito obligado en los desplazamientos por la misma. El nivel de roca es somero y el lugar, por su encharcamiento estacional, se ha utilizado tradicionalmente como sesteadero de ganado.

La estructura funeraria en fosa albergaba la inhumación de un varón de edad de muerte estimada entre los 20 y los 25 años. Fue depositado en decúbito lateral izquierdo, con el tronco fuertemente flexionado hacia delante, la cabeza hacia abajo pero ligeramente ladeada hacia la derecha, brazos cruzados con las manos sobre el abdomen, y piernas flexionadas con las rodillas y los pies juntos. Las reducidas dimensiones del ahoyado (72 cm de diámetro y apenas 18 cm de potencia) hacen pensar que contase con un túmulo térreo superior, que se ha perdido, y su falta de relación con otros elementos domésticos o funerarios dota de un posible carácter de urgencia al enterramiento.

Le acompañaban varios objetos óseos y de sílex que conforman el ajuar: un buril depositado sobre la superficie del tronco; una punta y una lámina sobre el fémur derecho; bajo la cabeza, en el costado izquierdo, dos láminas, y dos más bajo los pies. Entre el temporal derecho y la rama ascendente mandibular fueron recuperados seis pequeños segmentos de *Antalis* de 0.4 mm de diámetro, y en el interior de la boca un pequeño gasterópodo perforado (*Theodoxus fluviatilis*). Por último, entre las manos y la región abdominal fueron hallados varios anillos de hueso, que podrían haber conformado un collar o un cinturón. Todos los elementos líticos carecen de huellas de uso y proceden del mismo núcleo de extracción, excepto el buril, destacando la presencia de varias láminas que remontan (Figura 5). La datación radiocarbónica ^{14}C AMS obtenida a partir de una muestra de los restos del inhumado (Ua-32289) aportó una fecha convencional 5405±45 BP y calibrada a dos sigma 4347-4071 cal BC (Alonso y Jiménez 2015).

En relación a este depósito, nuevamente encontramos en la estratificación de las cercanas cavidades de la Sierra de Atapuerca referentes de la ocupación del territorio durante este momento, concretamente en los niveles MIR16 a MIR11 de la cueva de El Mirador (Vergès *et al.* 2008); y más débilmente en el nivel 9 -Sur- de El Portalón de Cueva Mayor (Ortega *et al.* 2008).

4. Neolítico Final

Para este periodo, que *grosso modo* ocuparía el IV milenio cal BC, el número de registros se incrementa en el corredor analizado, incluyendo asentamientos como el referido yacimiento **Fuente Galindo** de Cubo de Bureba que presenta una ocupación recursiva aunque no necesariamente continuada desde el Neolítico Antiguo.

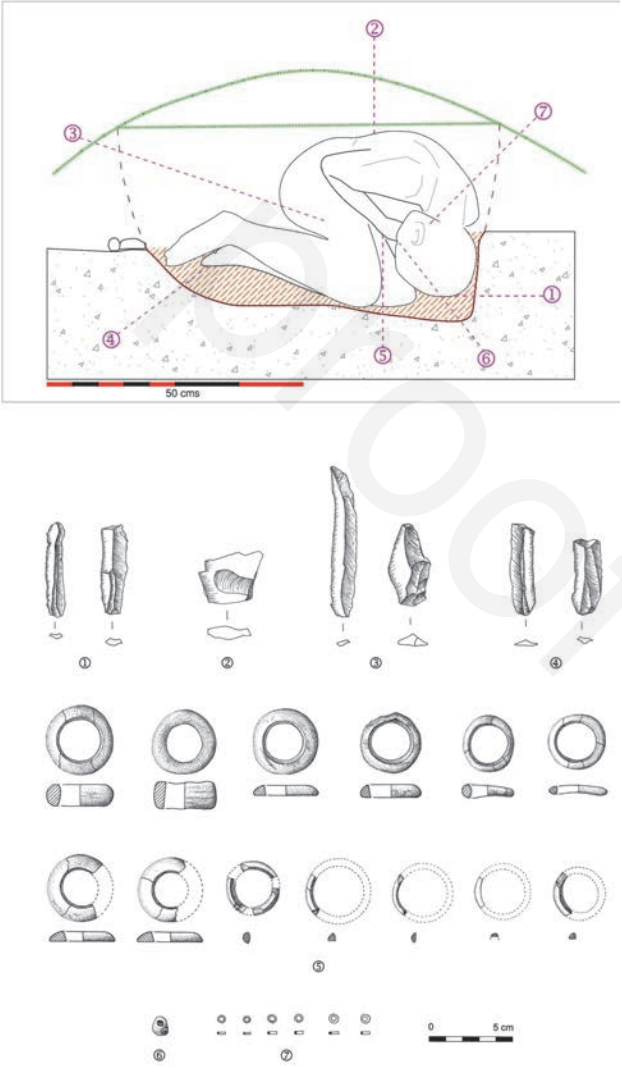


Figura 5. Inhumación de El Hoyo (Monasterio de Rodilla, Burgos) junto con los elementos de ajuar y adorno personal que lo acompañaban

A 3 km al oeste de El Prado documentamos el **yacimiento Juncal** de Pancorbo, un lugar de habitación de cronología Neolítico Reciente ocupando el fondo de valle en el interfluvio del río Rosales con el Oroncillo, por su margen izquierda, punto donde el valle, aquí ligeramente estrangulado, inicia una progresiva apertura hacia el poniente. En superficie, la extensión del yacimiento se estima en 2,5 ha organizado en torno a varios oscurecimientos sedimentarios, que ofrecen materiales atribuibles también a otros momentos ligeramente posteriores del Calcolítico/Bronce Antiguo.

Distintas intervenciones de sondeos y excavación arqueológica han permitido definir al menos dos áreas nucleares y una amplia zona de dispersión intermedia, que es donde fundamentalmente se ha actuado mediante la excavación arqueológica de una superficie de 2.500 m^2. Ambos núcleos principales se acomodan a sendos afloramientos de margas claras en los que se produce una aglomeración de las estructuras negativas que definen el yacimiento, contando con mayor potencia; este ha sido un claro patrón de selección del emplazamiento. Sin embargo, las litologías de la zona de dispersión corresponden a gravas aluviales, donde la densidad de evidencias disminuye considerablemente así como la potencia conservada, elevándose a 15 las estructuras documentadas de distintas tipologías y funcionalidades con una amplia dispersión entre ellas.

Entre las más singulares cabría destacar una zanja estrecha de unos 20 m de longitud de proyección elíptica, que parece corresponder a una cerca o empalizada delimitadora de la zona nuclear más meridional; aunque sin improntas de hoyos de poste, la proyección del espacio que encierra se estima en una superficie de 1500 m^2, aproximadamente. El paralelo más cercano de cronología neolítica lo encontramos en el soriano yacimiento de La Revilla del Campo (Rojo *et al.* 2008, 38), y su funcionalidad podría estar en relación con el lugar de hábitat propiamente dicho. Bajo el nivel de arada, en la zona nuclear norte se han contabilizado al menos 59 estructuras siliformes dispuestas de forma abigarrada pero sin yuxtaposiciones, número que seguramente resulta mucho más abultado; esta especialización espacial podría estar en relación con la planificación y control de los excedentes agrícolas.

También la estructura E-09 es un caso interesante. En su interior ha sido recuperados 14 elementos líticos -uno en el último sedimento de colmatación y el resto en el basal-, algo nada infrecuente si no fuera por una doble circunstancia: la presencia de una superficie de guijarros de cuarcita entre ambos sedimentos parece evidenciar el interés por sellar el depósito y, por otro lado, el conjunto lítico se encuentra en perfecto estado, presenta gran calidad en su factura y carece de huellas de uso a nivel macroscópico a excepción de una lámina con lustre de cereal.

Este singular conjunto está integrado por un trapecio, un perforador, dos denticulados, una muesca, una truncadura, tres láminas, cuatro laminillas y un resto de talla (Figura 6). Difícilmente puede recibir el apelativo de 'basura', al tiempo que parece tratarse de un equipamiento realizado al efecto ya que varias láminas remontan.

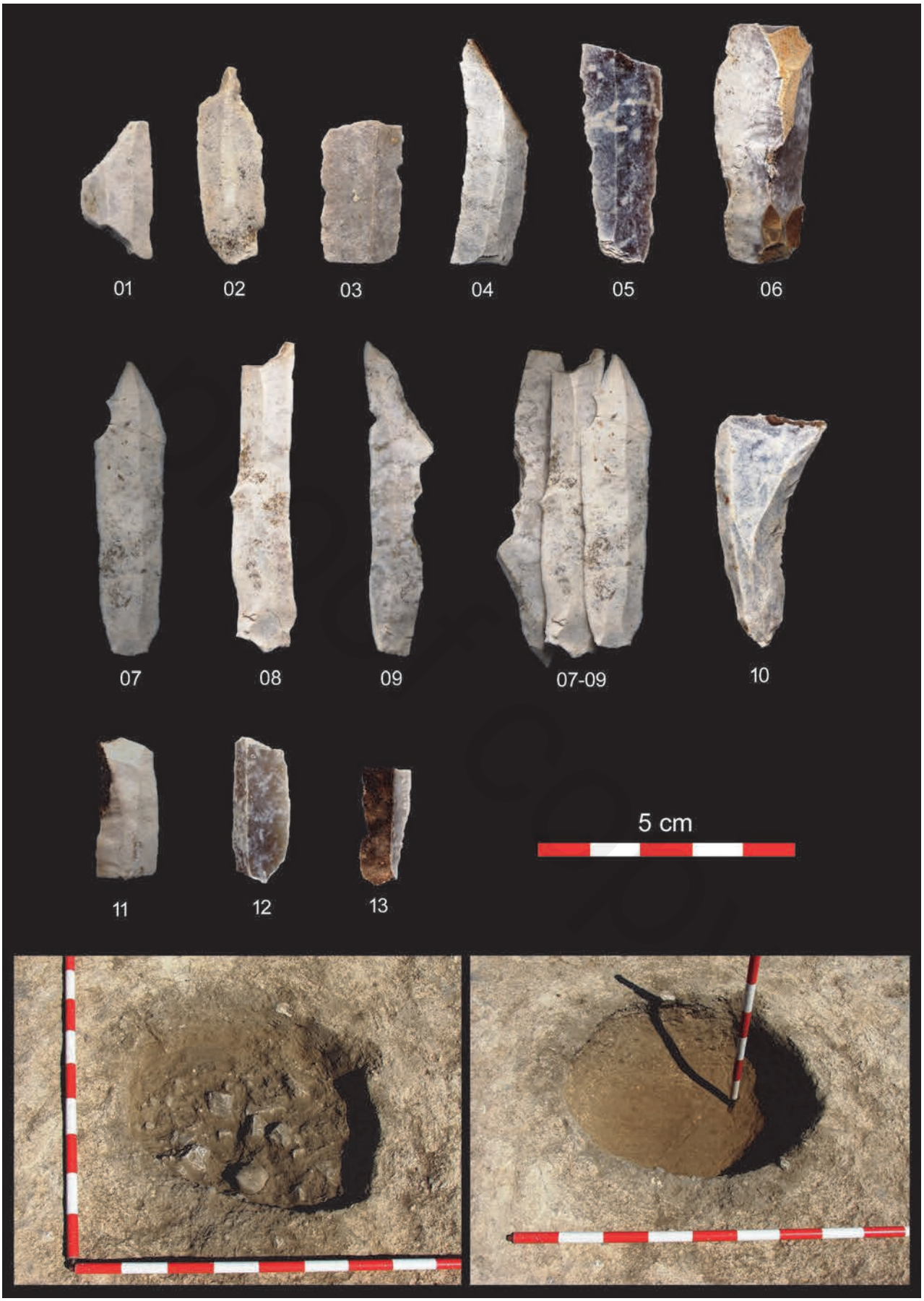


Figura 6. Conjunto lítico laminar procedente de la estructura E-09 del yacimiento Juncal (Pancorbo, Burgos): trapecio (01), perforador (02), denticulados (03 y 05), truncadura (06), muesca (09), laminillas (11-13) y láminas (07-09 remontan)

A partir de un pequeño fragmento de fauna que acompañaba a este depósito se obtuvo una datación ^{14}C AMS (Beta-438209) que ofrece una fecha convencional 4500±50 BP y calibrada a 2 sigma 3350-3090 cal BC[3], situando el depósito en momentos terminales del Neolítico. La cerámica atribuible a este enclave muestra un alto grado de fragmentación, con total ausencia de decoración y formas características como perfiles sinuosos de cuello apenas marcado y cuerpo globular, o perfiles simples cerrados de cuello alargado, cuerpo ovoide y fondo hemisférico.

Finalmente, significaremos dentro del yacimiento la estructura E-05, ya que en su interior ha sido recuperado un metacarpo y un trapezoidecapitatum de bovino en conexión anatómica. Aunque se trata de una pequeña porción del animal, podría enmarcarse dentro de los cada vez más numerosos ejemplos de estructuras negativas encuadradas entre el Neolítico y la Edad del Bronce que contienen ofrendas de animales, totales o parciales, y que parecen tener su explicación en depósitos de carácter simbólico-ritual (Liesau 2012).

El **yacimiento Onzarán** de Cubo de Bureba es otro ejemplo de asentamiento al aire libre caracterizado por ser invisible en superficie y encontrarse merced de fenómenos post-deposicionales que incluso sugieren una naturaleza secundaria del depósito. Este enclave se localiza unos 600 m al norte del yacimiento neolítico Fuente Galindo, en una amplia vega drenada por varios arroyos subsidiarios del río Grillera, al pie del cerro testigo Santa Cruz; los suelos son profundos y la topografía llana. A partir de un conjunto de sondeos arqueológicos llevados a cabo en 2010 se pudo advertir la existencia de un nivel sedimentario con materiales atribuibles al Neolítico Reciente, inserto dentro de una estratigrafía definida por una sucesión de estratos geológicos horizontales de origen aluvial, cuya formación hay que buscarla en la red hidrológica modificada por transformaciones agrarias. Hemos podido comprobar que el nivel freático hace su aparición a -50/-70 cm de la superficie, en coincidencia precisamente con el estrato de limos oscuros en el que se han documentado los materiales neolíticos, cuya potencia oscila entre 15 y 40 cm, incorporando también algunas intrusiones de cronología romana altoimperial. A pesar de la indefinición del pequeño conjunto de materiales recuperados, entre la industria lítica en sílex destaca un geométrico trapezoidal, una laminilla triangular, un raspador denticulado y un perforador, ambos sobre lasca. La cerámica resulta poco expresiva por su estado fragmentario y grado de erosión, siendo su rasgo más característico el tratamiento superficial, realizado mayoritariamente mediante almagras rojizas y anaranjadas, sin elementos formales o decorativos.

[3] Programa OxCal 4.2.4, curva de calibración INTCAL13 (Reimer *et al.* 2013) para todas las referencias indicadas en el texto

El **yacimiento El Hundido** de Monasterio de Rodilla es un excepcional ejemplo de monumento funerario colectivo no megalítico tanto por su estructura como por el complejo ritual en ella practicado, que culminó con su destrucción premeditada mediante condena por fuego (Alonso, 2015). Este enclave se emplaza en el vértice meridional de un borde páramo, punto de alto dominio visual sobre su entorno dentro de un paisaje dominado por relieves residuales en la ruptura de vertientes hidrográficas del Duero y el Ebro. Aprovechando una grieta natural del afloramiento rocoso, que se modeló mediante entalles generando un espacio alargado de 11x4 m, el depósito se organizó funcionalmente en dos zonas con un número mínimo de individuos inhumados que asciende a 91. La cámara septentrional de 6 m^2 contaba con muros laterales y un corredor de 2 m^2, posiblemente con una cubierta de materia vegetal, concentrando el 70% de los restos correspondientes a un número mínimo de 61 individuos en la primera y 14 en el segundo. Se trata del lugar de enterramiento primario donde el complejo ritual derivó en reordenamientos dentro de la cámara y traslados a la zona meridional, para ser allí seleccionados y agrupados en los característicos 'nidos de cráneos' y haces de huesos largos, posiblemente de forma jerarquizada en base a sexo y edad. Estas remociones durante la fase de utilización produjeron una alta fragmentación y la ausencia de conexiones anatómicas reseñables en el interior de la cámara. El análisis antropológico revela que la edad de muerte de 73 individuos es superior a 15 años, con un número similar de mujeres y hombres. Entre las paleopatologías más destacadas, un impacto de punta de flecha en un parietal.

El material recuperado en el corredor y en la zona septentrional está integrado por 31 piezas de industria en sílex, 144 fragmentos cerámicos, 2 cuentas de collar líticas y 1 fragmento de punzón de hueso. La distribución topográfica evidencia una notable concentración de materiales en el corredor, de donde procede más de la mitad de la industria lítica y de la cerámica así como las dos cuentas de collar. En la zona meridional han sido localizados varios recipientes cerámicos en el extremo sur, en coincidencia con el máximo estrechamiento de la grieta, fuera del ámbito destinado a los restos humanos (Figura 7). No se aprecian alteraciones térmicas, lo que puede deberse a que fueron depositados tras la clausura de la tumba o a que su posición marginal con respecto al foco de calor les liberara de sus efectos.

La clausura de la tumba colectiva debió producirse cuando en la zona septentrional de la cámara y el propio corredor no quedaba espacio para nuevos enterramientos, aunque la superficie libre de la zona meridional todavía era considerable. Para la condena y monumentalización del lugar se procedió a la colmatación total de la zona septentrional mediante cuatro capas sedimentarias sucesivas, tres de arena y una de arcilla; un intenso fuego posterior controlado transformó la caliza en hidróxido de cal y provocó la vitrificación de la arena. A partir del

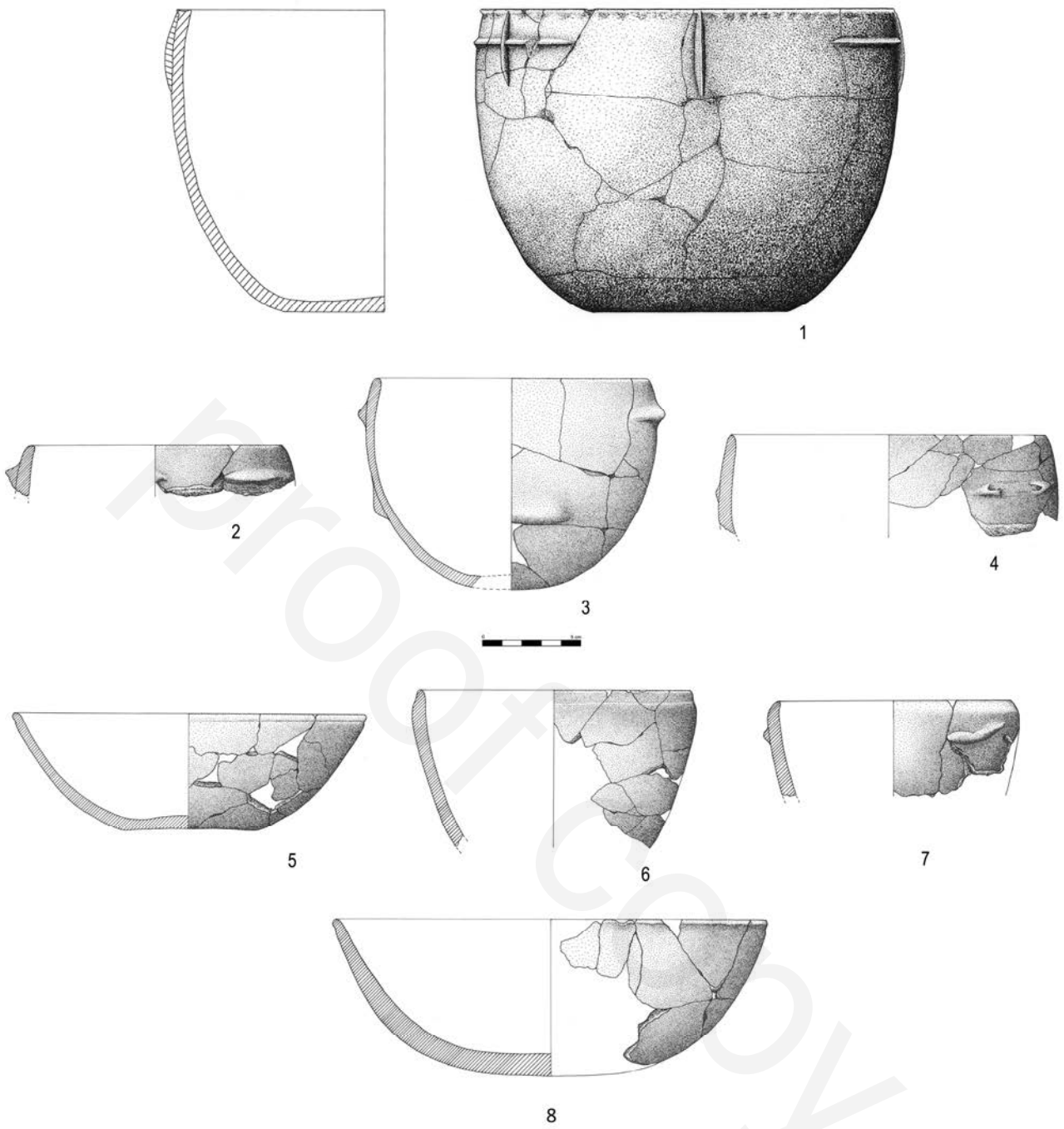


Figura 7. Materiales cerámicos procedentes de la tumba colectiva El Hundido (Monasterio de Rodilla, Burgos), del Neolítico Final/Calcolítico (Dibujo de Margarita Alonso (1) y Belén Alonso (2-8)

grado de cremación de los restos se ha calculado el foco, intensidad y progresión del fuego.

La localización de determinados materiales arqueológicos indica que tras la condenación de la tumba se realizó un nuevo ritual que incluyó el depósito de ofrendas. Si exceptuamos los recipientes cerámicos documentados en el extremo de la zona meridional, sobre la superficie de la tumba y su entorno inmediato han sido recuperadas 32 piezas líticas, 128 fragmentos cerámicos, 2 cuentas de collar, 2 percutores y 1 fragmento de hacha pulimentada. Este evento tuvo lugar en el Neolítico Final/Calcolítico, ofreciendo la datación disponible sobre muestra carbonosa (CSIC-1984) una fecha convencional 4293 ± 52 BP con un rango calibrado a dos sigma 3088-2705 cal BC, fecha que determina el final del uso funerario y actúa de *terminus ante quem* de algunos materiales del Neolítico final como los geométricos trapezoidales asociables al primer uso de la tumba colectiva (Figura 8). Posteriormente, en la segunda mitad del III milenio cal BC, se realizaron tres enterramientos intrusivos campaniformes (Alonso 2013).

Dentro del dilatado conjunto funerario neolítico de Monasterio de Rodilla se encuentra el **yacimiento Alto de Reinoso**, excavado en 2006-2007 de forma preventiva y que se ha sido objeto de análisis desde varias facetas bioantropológicas (Alt *et al.* 2016). Ocupa el borde residual de una estrecha paramera, con amplio dominio sobre un entorno de la Sierra de Atapuerca. Esta tumba fue originalmente una estructura liviana construida de materiales vegetales, denominadas con el apelativo 'casa de los muertos', que con el tiempo fue desmantelada, clausurada y monumentalizada mediante la construcción de un túmulo de piedra sobre el osario, que no se conserva y en el que existen dos enterramientos intrusivos de la Edad del Bronce (Bronce Medio). Con apenas 3 m de diámetro, la excavación deparó un enterramiento colectivo neolítico conformado por dos capas funerarias con una alta densidad de restos óseos humanos. La capa superior contenía regiones corporales, cráneos y agrupaciones de huesos largos, mientras la inferior contaba con varios enterramientos primarios *in situ* sobre la roca natural. El material arqueológico asociado no era demasiado abundante e incluía adornos personales como cuentas de collar de piedra y colgantes de colmillos de jabalí, así como elementos de ajuar tales como hachas pulimentadas, hojas de sílex, microlitos y espátulas de hueso.

Las tres fechas de radiocarbono obtenidas en la secuencia neolítica depararon un rango estadístico combinado 3770-3539 cal BC, por lo que se estima que el intervalo de tiempo de uso del lugar funerario fue de dos o tres generaciones, asociadas a una comunidad local de al menos 47 personas, incluyendo hombres, mujeres y subadultos, aunque los niños de hasta 6 años están insuficientemente representados. Los perfiles de ADN mitocondrial revelaron patrones de parentesco por línea materna, y en algunos individuos en posición primaria de la capa inferior apuntan la existencia de relaciones familiares. El análisis a partir de isótopos de estroncio informa del carácter no migrante del principal grupo de población, al tiempo que la reconstrucción de paleodietas a partir de isótopos de calcio y nitrógeno sugiere un acceso igualitario a la alimentación.

Utilizando las referencias de ocupación en las cercanas cavidades de la Sierra de Atapuerca encontramos testimonios del Neolítico Reciente en los niveles MIR9, MIR8 y MIR6 de la cueva de El Mirador (Vergès *et al.* 2008); y más débilmente en los niveles 9 -Sur- y 7/8 de El Portalón de Cueva Mayor, este último considerado ya un nivel sepulcral del Calcolítico (Ortega *et al.* 2008).

5. Otros testimonios del Neolítico en La Bureba

La comarca de La Bureba constituye una vasta superficie donde la red de poblamiento neolítico podría tener una alta densidad en relación a espacios circundantes, si bien los testimonios arqueológicos se concentran hasta el momento en los dos extremos del corredor meridional en torno a Pancorbo y Monasterio de Rodilla. Esto no parece casual pues se trata de un territorio suficientemente conocido desde el punto de vista arqueológico y en el espacio que media entre ambos focos son escasos los registros que permiten atribuciones seguras dentro de este marco crono-cultural inscrito entre el VI y IV milenio cal BC, con las limitaciones que imponen las prospecciones superficiales.

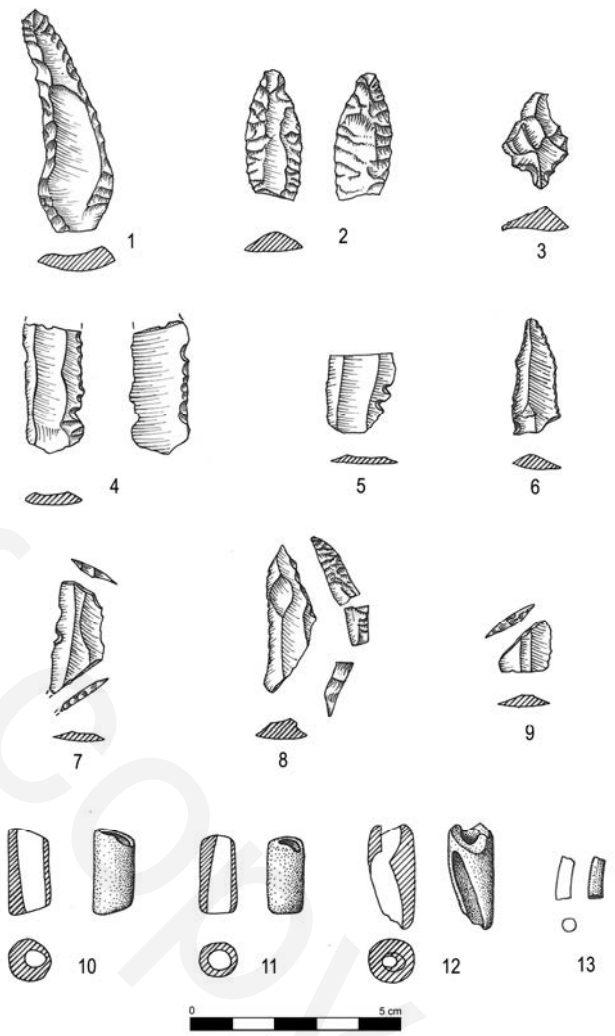


Figura 8. Industria lítica de la tumba colectiva El Hundido (Monasterio de Rodilla, Burgos): 1-9 industria lítica en sílex; 10-12 Cuentas de collar líticas; 13 Cuenta de collar sobre *Antalis* **(Dibujo de Belén Alonso)**

En este sentido, cabe señalar que los denominados 'pasillos de La Bureba' han sido considerados una de las amplias zonas geográficas ajenas al fenómeno megalítico burgalés, sin aparente representación hasta el momento salvo en el extremo más suroccidental en la zona de contacto con la Sierra de Atapuerca (Moreno 2004). Pero esto no es del todo cierto, ya que la vocación eminentemente agrícola de la comarca podría haber diezmado estas representaciones, como así ocurre en otras áreas sedimentarias de la cuenca del Duero (Delibes 2010, 16). Así, recientemente hemos constatado una expresión megalítica en el **yacimiento La Nava** de la

localidad de Grisaleña, un mehir de arenisca de 160 cm de altura emplazado en la parte central de este corredor, dispuesto sobre el vértice de un destacado alomamiento que individualiza dos valles y entorno al cual se produce una acumulación de lajas del mismo material desarticuladas por la reja del arado (Figura 9). El análisis geológico del enclave releva que estos materiales, aun no siendo ajenos al contexto geológico del entorno, tienen procedencia exógena dentro de la microestratigrafía del relieve donde se ubica; también la disposición vertical en relación a su tamaño descarta su origen en una acción natural o antrópica resultante del laboreo agrícola. Se trata de un punto muy visible y centralizador dentro de la llanada, al que se asocia una amplia dispersión de hasta 13 ha de materiales de difícil atribución, donde la industria lítica adquiere un carácter marcadamente laminar.

Figura 9. Menhir La Nava (Grisaleña, Burgos) sobre la coronación de un cerro centralizador del valle

Otra expresión megalítica, aunque más dudosa, se localiza en el **yacimiento El Caserón** de Briviesca, emplazado en un borde de las parameras que jalonan el corredor natural antes de su estrangulamiento occidental. Se trata de un estructura de planta paracircular de 20 m de diámetro con un levante de hasta 1,50 m de altura, en forma de casquete hemiesférico conformado por bloques de piedra de yeso de origen local; se encuentra parcialmente desmantelada por las labores agrícolas. En el área circundante se reconoce industria lítica en sílex de tendencia laminar que parece mantener relación contextual con la estructura.

Si de asentamientos al aire libre hablamos, el entorno de Briviesca cuenta con dos establecimientos de cronología neolítica segura, ambos localizados sobre parameras que circundan el corredor de la carretera N-I. El **yacimiento Tierras del Concejo** de Revillagodos, de apenas 1 ha de superficie, ofrece materiales cerámicos atribuibles a los momentos iniciales-medios del Neolítico, entre ellos ornamentaciones mediante series acanaladuras horizontales delimitadas por pequeñas impresiones de punzón que se repiten también verticalmente; la industria lítica sobre distintos tipos de sílex es marcadamente laminar, con presencia de elementos de hoz. Otro enclave localizado con relativa proximidad es el **yacimiento Cantebón III** de Quintanillabón, donde se identifican materiales neolíticos en una extensa paramera delimitada por dos valles. Sobre una superficie ligeramente superior a 4 ha acomodada a un microrrelieve, se reconocen abundantes oscurecimientos sedimentarios a los que se asocian grupos de piedras ennegrecidas y abundante industria lítica sobre armaduras laminares, y más escasamente cerámica a mano que desde el punto de vista formal no ofrece rasgos de atribución. Se descarta su relación con un taller de sílex al no contar con afloramientos de este material y ser residuales los subproductos de talla e inexistentes los de desbaste y descortece.

En el extremo más oriental del corredor, en territorio de Pancorbo, contamos con otros dos lugares arqueológicos que disponen de evidencias neolíticas. El **yacimiento Los Revillones** de esta localidad ocupa la caída oriental de un cerro alomado de laderas tendidas y plataforma ligeramente llana que forma parte de la cadena de cerros y lomas que conforman las estribaciones de la sierra de Pancorbo, inmediatamente al norte del corredor analizado; el pie aparece modelado por un arroyo. En los dos cambios sedimentarios atribuibles a esta ocupación que suman 2,5 ha junto con la dispersión natural, se reconocen industria lítica laminar sobre sílex y cuarcita así como cerámica a mano poco expresiva. Del lugar procede un hacha pulimentada de cuarcita de 8,2 x 4,5 x 3,8 cm, de forma trapezoidal, borde en arista, talón redondeado y sección ovoide. Por su parte, en la **cueva Vallojera** de Ameyugo, las últimas prospecciones han deparado materiales del Neolítico Reciente, que corresponderían a las manifestaciones más antiguas de ocupación de esta cavidad situada en el extremo que del paso natural que define el río Oroncillo sobre los Montes Obarenes (Campillo 2013), y en cuyo extremo opuesto del desfiladero se sitúa El Prado.

6. Rasgos arqueológicos y secuencia cronológica para el Neolítico en La Bureba

A partir del todavía exiguo conjunto de estaciones arqueológicas que definen el Neolítico comarcal para una superficie ligeramente superior a 1000 km^2, las dataciones radiocarbónicas disponibles y los rasgos de los asentamientos y sus lugares funerarios, cuando no coinciden en el espacio, permiten perfilar un modelo de poblamiento que intervenciones futuras deberán enriquecer y matizar. Pensamos que las posibilidades de esta realidad arqueológica están muy por encima del nivel actual de conocimiento, en gran medida por falta de estudios sistemáticos y carencias en las caracterizaciones que a menudo se realizan bajo apriorismos relacionados con el origen de la intervención (Alonso y Jiménez 2015).

Los poblados en el Neolítico Antiguo (El Prado, Alto de Rodilla, Los Rodillos, Fuente Galindo) se sitúan preferentemente en el corredor principal que define el pasillo meridional de la comarca estructurados en 'agrupaciones', también al hilo de los pasos naturales que se abren a regiones biogeográficas y comarcas vecinas; los fondos de valle son preferentes, aunque se testimonian también localizaciones en cerros y bordes de páramo (Alto de Rodilla, Tierras del Concejo). Este corredor de apenas 40 km de longitud ha debido ser un aliciente en la progresión del fenómeno de neolitización, aunque apreciamos fechas coetáneas en toda la región –como parece lógico- que arrancarían desde el último tercio del VI milenio cal BC para los establecimientos al aire libre más antiguos. Las superficies de ocupación efectiva de estos lugares de hábitat resultan inferiores a 1 ha, donde la selección del emplazamiento desde parámetros edafológicos e hidrológicos parece tener un elevado peso específico; esta circunstancia invita a plantear un perfil de sociedades altamente segmentadas de orden familiar como se ha propuesto en comarcas aledañas, caso de la cuenca del Arlanzón en el entorno de la Sierra de Atapuerca (Marcos 2006, 246-254). En relación a El Prado, la asincronía de los dos momentos de ocupación dentro de su fase inicial y la existencia de un lugar cercano como Los Rodillos parecen avalar esta fórmula, donde los poblados adquieren una dimensión también funeraria (El Prado, Alto de Rodilla) al hilo del patrón regional. En el caso de los enclaves que poseen una continuidad en la ocupación neolítica o ya en etapas culturales posteriores (Fuente Galindo), el tamaño se incrementa y la estructuración de los asentamientos se hace aparentemente más efectiva.

El Neolítico Medio aparece como un episodio críptico en la comarca, sin establecimientos de habitación conocidos más allá de cavidades axiales como El Mirador y Portalón de Cueva Mayor, en la aledaña Sierra de Atapuerca. El único testimonio al aire libre viene de la mano de un enterramiento individual en fosa (El Hoyo) de Monasterio de Rodilla que, por sus particulares características y aparente su disociación de un contexto arqueológico habitacional y/o funerario, se ha considerado un enterramiento de urgencia. Su cronología coincide con el inicio del apogeo de los megalitos como referencia generalizada del modelo funerario (Narvarte 2005, 45), con ejemplos próximos bien conocidos como los grupos de La Lora o Atapuerca. Los únicos testimonios megalíticos se sitúan en la zona central de la cuenca (La Nava, El Casetón), dentro del corredor, aunque debieron ser más numerosos. La posible continuidad de algunos asentamientos al aire libre parece posible bajo el mismo modelo, aunque la falta de más excavaciones y de estratigrafías en yacimientos como El Prado o Alto de Rodilla podrían indicar una mayor diversificación y nuevas estrategias, manteniéndose con más tibieza la ocupación de algunas cavidades del entorno.

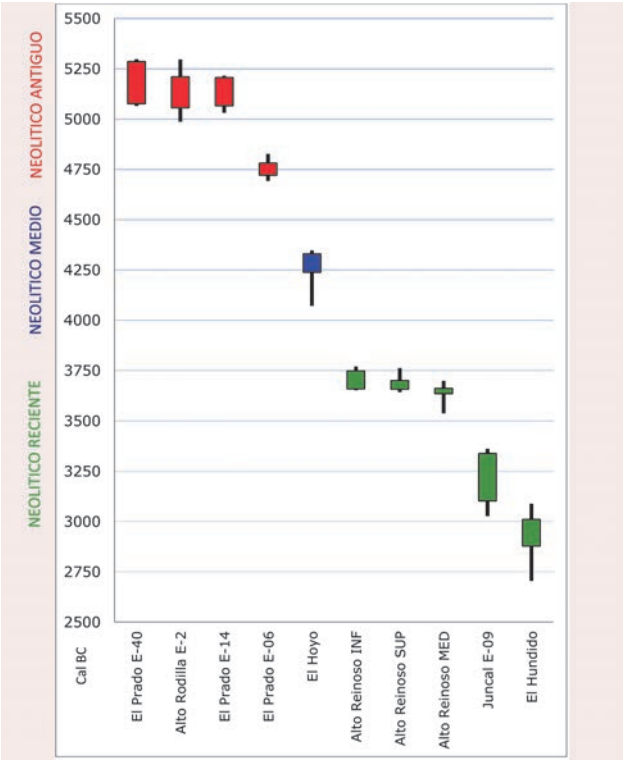


Figura 10. Cronograma del Neolítico en La Bureba a partir de las dataciones absolutas disponibles

Esta diversificación se hace más patente en el Neolítico Final donde, de forma novedosa por no ocupar localizaciones anteriores, aparecen asentamientos al aire libre en emplazamientos que abarcan múltiples nichos tanto de fondos de valle (Juncal, Onzarán, Fuente Galindo) como cavidades (Vallojera) y parameras (¿Cantebón III?), lugares estos últimos donde se registran continuidades en los distintos registros funerarios pero con expresiones diferentes. Los lugares de hábitat al aire libre adquieren un carácter *ex novo*, salvo en el caso de Fuente Galindo que refiere una ocupación anterior, y con carácter general suman una dimensión claramente mayor, como el caso de Juncal; ambos tendrán ocupaciones posteriores recurrentes. A partir de este yacimiento se ejemplifica una estructuración del espacio a partir de la individualización de dos áreas de actividad vital: una cerca o empalizada que posiblemente delimitaba el lugar de habitación y un espacio dedicado principalmente al almacenaje, quizás orientado al manejo de excedentes agrícolas, ambos seleccionados bajo requerimientos de tipo edafológico. Aunque este tamaño es aparentemente mayor, el sesgo de la estructura social parece mantenerse fragmentaria como así lo testimonian depósitos como Alto de Reinoso asociado al lugar funerario a lo largo de 2 o 3 generaciones de un reducido grupo de población local con relaciones de parentesco. El Hundido podría situarse bajo la misma dinámica, marcando el fin del Neolítico y el tránsito al Calcolítico hacia 3000 cal BC, con la clausura y monumentalización del lugar funerario mediante fuego como corresponde a muchas expresiones de este tiempo. Es en la última mitad del IV milenio cal

BC cuando apreciamos nuevas formulaciones de ritualidad que alcanzarán su apogeo en momentos más avanzados de la Prehistoria, caso del depósito cerámico de la estructura E-34 de El Prado, el conjunto lítico de la estructura E-09 o el depósito faunístico de la estructura E-05, ambos en el yacimiento Juncal de Pancorbo.

En este sentido, los documentos arqueológicos que ofrece el territorio de Monasterio de Rodilla en apenas 1 km^2 de extensión son muy expresivos del paradigma funerario y de la organización social en la que se ha troceado el Neolítico, formalizado en enterramientos individuales en fosa asociados al lugar de hábitat en la fase antigua (Alto de Rodilla); ídem pero fuera del asentamiento en el Neolítico Medio (El Hoyo) en los albores del megalitismo; y mediante depósitos colectivos de bajo espectro temporal monumentalizados mediante túmulos (Alto de Reinoso) o por fuego (El Hundido) en la fase neolítica más reciente, donde el ritual que podemos rastrear adquiere progresivamente mayor complejidad.

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas disponibles en la comarca de La Bureba

Yacimiento	Ref. Lab.	Materia	Fecha BP	Cal BC 1σ	Cal BC 2σ	Bibliografía
El Prado E-40	Beta-382775	Carbón	6220 ± 30	5286-5076	5298-5065	En este volumen
Alto Rodilla E-2	CISC-1967	Hueso humano	6171 ± 55	5210-5056	5296-4987	Alonso y Jiménez 2015
El Prado E-14	Beta-438208	Hueso humano	6170 ± 30	5206-5066	5216-5031	En este volumen
El Prado E-06	Beta-366569	Hueso humano	5880 ± 30	4781-4721	4827-4692	Alonso y Jiménez 2014
El Hoyo	Ua-32289	Hueso humano	5405 ± 45	4330-4238	4347-4071	Alonso y Jiménez 2015
Alto Reinoso INF	MAMS-14327	Hueso humano	4933 ± 27	3748−3658	3770−3652	Alt *et al*. 2016
Alto Reinoso SUP	MAMS-14325	Hueso humano	4911 ± 25	3700−3657	3761−3642	Alt *et al*. 2016
Alto Reinoso MED	MAMS-14326	Hueso humano	4854 ± 26	3661−3636	3698−3538	Alt *et al*. 2016
Juncal E-09	Beta-438209	Hueso fauna	4500 ± 50	3338-3103	3362-3027	En este volumen
El Hundido	CSIC-1984	Carbón	4293 ± 52	3010-2878	3088-2705	Alonso 2015

En este perfil de asentamiento para la comarca burgalesa de La Bureba, un tanto genérico pero dentro del estándar regional, no podemos pasar por alto la naturaleza de algunos depósitos neolíticos que los hacen invisibles o con una aparente falta de estructuración, caso de Onzarán o Los Rodillos. Este enmascaramiento que a priori se aleja del tradicional concepto de los 'campos de hoyos' podría tener su origen en intensos fenómenos post-deposicionales como parece lógico en emplazamientos de fondo de valle sometidos a constantes aportes de coluviales y a barridas resultantes de la dinámica fluvial. Pero no habría que descartar un modelo de formación del registro arqueológico diferente, resultante de establecimientos que replicarían, por ejemplo, los ciclos formativos en cavidades -ausentes en la comarca- atribuidos en muchos casos a rediles de ganado y ocupaciones estacionales recursivas. En la Tabla 1 se recogen las dataciones absolutas hasta la fecha disponibles que enmarcan el Neolítico en la comarca de La Bureba, representadas de forma diacrónica en la Figura 10.

Abásolo, José A. *Carta arqueológica de la provincia de Burgos. Partidos judiciales de Belorado y Miranda de Ebro*. Burgos: Diputación de Burgos, 1975.

Alday, Alfonso. *El legado arqueológico de Mendandia: Los modos de vida de los últimos cazadores en la Prehistoria de Treviño.* Valladolid: Junta de Castilla y León, 2006.

Alonso, Carmen. "Las tumbas campaniformes del monumento funerario 'El Hundido' (Monasterio de Rodilla, Burgos)." *Munibe Antropología-Arkeología* 64 (2013): 89-103.

Alonso, Carmen. "La tumba colectiva de El Hundido (Monasterio de Rodilla, Burgos) y su ritual funerario durante el Neolítico Final y el Calcolítico." *Trabajos de Prehistoria* 72(1) (2015): 84-104.

Alonso, Carmen. y Jiménez, Javier. (2014): "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico Antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)," *Zephyrus* LXXIV (2014): 41-64.

Alonso, Carmen. y Jiménez, Javier. "El Neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)." En *Actas del V Congreso del Neolítico Peninsular, Lisboa 2011*, 504-510. Lisboa: Universidad de Lisboa, 2015.

Alt, Kurt W. Zesch, Stephanie. Garrido-Pena, Rafael. Knipper, Corina y Szécsényi-Nagy, Anna. "A community in life and death: the late neolithic megalithic tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain)." *PloS ONE* 11(1) (2016): e0146176.

Campillo, Jacinto. "Breve nota sobre nuevos materiales arqueológicos procedentes de la Cueva Vallojera (Ameyugo, Burgos)." *Kobie* 32 (2013): 161-168.

Delibes, Germán. "La investigación de las sepulturas colectivas monumentales del IV milenio A.C. en la Submeseta Norte española. Horizonte 2007." *Munibe* suplemento 32 (2007): 12-56.

Liesau, Corina. "Depósitos con ofrendas de animales en yacimientos Cogotas I: antecedentes y características." En *Cogotas I. Una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica*, editado por J.A. Rodríguez y J. Fernández, 219-258. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2012.

Marcos, Francisco J. *La Sierra de Atapuerca y el Valle del Arlanzón. Patrones de asentamiento prehistóricos*. Burgos: Dossoles, 2006.

Montes, Lourdes. y Alday, Alfonso. "Enredados en la malla neolítica de la cuenca del río Ebro. Redes, continuidades y cambios." *Rubricatum. Revista del Museu de Gavà* 5 (2012): 51-60.

Moreno, Miguel A. *Megalitismo y geografía: análisis de los factores de localización espacial de los dólmenes de la provincia de Burgos*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2004.

Narvate, Natividad. *Gestión funeraria dolménica en la cuenta alta y media del Ebro: fases de ocupación y clausuras*. Historia-Arqueología 16. Logroño: IER, 2005.

Ortega, Ana I. Juez, Laura. Carretero, Miguel A. Ortega, María C. Arsuaga, Juan L. y Pérez-González, A. "El Neolítico en la nueva secuencia estratigráfica del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos)." En *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, editado por M. Hernández, J.A. Soler y J.A. Padilla, 221-229. Alicante: MARQ, 2008.

Reimer, Paula J. Bard, Edouard. Bayliss, Alex. Beck, Warren. Blackwell, Paul G. Ramsey, Christopher B. Buck, Caitlin E. Cheng, Hai. Edwards, Lawrence. Friedrich, Michael. Grootes, Pieter M. Guilderson, Thomas P. Haflidason, Haflidi. Hajdas, Irka. Hatté, Christine. Heaton, Timothy J. Hoffman, Dirk L. Hogg, Alan G. Hughen, Konrad A. Kaiser, Felix. Kromer, Bernd. Mannig, Sturt W. Niu, Mu. Reimer, Ron W. Richards, David A. Scott, Marian. Southon, Jonh R. Staff, Richard A. Turney, Christian S. Van Der Plich, Johannes. "INTCAL13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves." *Radiocarbon* 55(4) (2013): 1869-1887.

Rojo, Manuel. Garrido, Rafael. y García, Íñigo. "El Valle de Ambrona (Soria, España): un referente cronológico para la primera ocupación neolítica del interior peninsular." En *Early Neolithic in Iberian Peninsula: regional and transregional components*, 35-42. Lisboa: UISPP, 2006.

Vergés, Josep M. Allué, Ethel. Angelucci, Diego E. Burjachs, Francesc. Carrancho, Ángel. Cebriá, Artur. Expósito, Isabel. Fontanals, Marta. Moral, Sergio. Rodríguez, Anna. y Vaquero, Manuel: "Los niveles neolíticos de la Cueva El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria de la submeseta norte." En *IV Congreso del Neolítico Peninsular,* Vol. I, editado por M. Hernández, J. Soler y J. López, 418-427. Alicante: MARQ, 2006.

Proof copy

Capítulo 16

Una visión global del yacimiento arqueológico El Prado en el contexto del Neolítico interior de la Península Ibérica

Carmen Alonso-Fernández [a] y Javier Jiménez-Echevarría [b]

Cronos SC Arqueología y Patrimonio, Centro Europeo de Empresas e Innovación, M3. 09007 Burgos. e-Mail: ca@cronosc.es [a] , jj@cronossc.es [b]

Resumen: El asentamiento al aire libre de El Prado constituye uno de los pocos poblados del Neolítico Antiguo que ha sido excavado en su totalidad, cuyos registros permiten reconstruir un modelo socioeconómico de los primeros estadios en el interior peninsular. Su perfil se aleja de los tipos de asentamiento descritos para la región del Alto Ebro donde se inscribe, sirviendo de eslabón con la región de la Meseta norte, donde el registro es más exiguo. La ocupación neolítica más antigua, con 0,30 ha de extensión y 50 estructuras negativas, se organiza en dos unidades de habitación asíncronas, con no menos de 235 años de distancia a partir de las dataciones ^{14}C, que sin embargo replican las mismas pautas estructurales y materiales. El escaso número de materiales arqueológicos avalaría esta propuesta de ocupación, de carácter temporal aunque no necesariamente estacional. La plena implantación agrícola de esta comunidad queda demostrada por la existencia de silos de almacenamiento, el registro palinológico y la reconstrucción de la dieta humana a partir de isótopos $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, así como por elementos líticos como piezas de hoz y molinos de mano, de marcado carácter cerealístico. En su conjunto refieren proximidad de los campos de cultivo al área de hábitat excavada, bajo un modelo de explotación intensivo propio de pequeñas comunidades familiares organizadas en granjas. El peso específico de la caza y la ganadería resulta más controvertido, pues existen indicadores contradictorios, especialmente en el registro arqueozoológico donde las especies cinegéticas están mejor representadas. Sin embargo, la cabaña ganadera resulta incuestionable en el análisis palinológico, quizás bajo un aprovechamiento prioritario de trabajo y de productos secundarios más propio del modelo intensivo que se postula. De cualquier modo, la fracción cárnica debió tener un papel secundario frente a la vegetal. A partir del análisis espacial en la distribución y tamaño de otros yacimientos de Pancorbo y del corredor natural de La Bureba se comprueba este perfil, en sintonía con modelos mejor estudiados de los primeros asentamientos del oriente peninsular y de la fachada mediterránea occidental. En El Prado, las estructuras de silos y funerarias orbitan en torno a los espacios donde se supone que estuvieron las dos unidades domésticas de habitación, desaparecidas por el laboreo agrícola; el resto de estructuras –fosas sin revestimiento, horno polinesio y pozo/abrevaderos- con carácter general se localizan más alejadas de estos centros neurálgicos. El especial tratamiento funerario de las dos ancianas inhumadas (E-06 y E-14) y su posición central en las respectivas zonas nucleares, pueden atribuirse a su veneración como autoridades de cada comunidad en referencia a un sistema social de carácter matrilineal. En sintonía con este tratamiento parece encontrarse la anciana de La Lámpara del Valle de Ambrona (Soria), en oposición a enterramientos de varones coetáneos y próximos geográficamente como Alto de Rodilla, Fuente Celada o Molino de Arriba (Burgos). Además, la muerte por violencia del individuo E-14 ejemplifica las tensiones sociales de las primeras comunidades productoras que se arrastran desde el Mesolítico. La movilidad de ambos individuos a lo largo de su vida, constatada a partir del análisis de isótopos $^{87}Sr/^{86}Sr$, y la ausencia de parentesco directo, impiden determinar el régimen de exogamia de esta comunidad.

Si la neolitización efectiva de esta región se considera *ca*. 5500 cal BC, con ejemplos próximos como Mendandia (Sáseta, Burgos) o Los Cascajos-El Blanquillo (Quintanadueñas, Burgos), en El Prado no estamos frente a grupos humanos pioneros. La genética mitocondrial refiere linajes ausentes en los cazadores-recolectores mesolíticos y frecuentes en los primeros agricultores europeos (haplotipos H1 y K1a4a1), aunque

también tienen marcadores fenotípicos ancestrales visibles en la pigmentación clara de la piel del individuo E-06. Es probable que la diversidad genética de ambos individuos tenga su origen en procesos locales, como parece lógico a partir del último tercio del VI milenio cal BC. Recientes estudios sugieren que la contribución genética de los cazadores-recolectores en el interior del Valle del Ebro es más acentuada frente a otras regiones peninsulares, rastro visible en la 'herencia cultural' del yacimiento donde el sustrato mesolítico es más elevado de lo esperado. Casi el 22% de la industria lítica de El Prado son útiles de sustrato de tradición mesolítica, valor por encima de la media en el Valle Medio del Ebro y la Meseta. También el ritual funerario, al incorporar remociones de cuerpos, su asociación al lugar de hábitat y la parquedad de las ofrendas funerarias, enraízan con esta tradición, como quizás también el relativo peso específico de la caza. Sin embargo, esta 'réplica atenuada' se integra en un conjunto plenamente neolítico visible a partir de la inhumación en fosa y el acompañamiento de artefactos simbólicos propios de la principal actividad –molinos de mano y piezas de hoz-, que se relacionan con el orden social propuesto.

A partir del registro arqueológico podemos establecer relaciones culturales con la franja meridional peninsular, posible origen de estos pobladores que seguramente utilizaron el Valle del Ebro como corredor en las distintas olas de expansión dentro del mosaico ibérico. Es el caso de las hoces tipo Karanovo, ausentes en los tipos septentrionales y residuales en el arco mediterráneo, donde El Prado representa una excepción junto a Los Cascajos (Arcos, Navarra), quizás como herencia cultural del foco irradiador agrícola que se viene situando la península itálica. También la distribución de 'hornos polinesios' se circunscribe al Valle del Ebro y el suroriente francés, no siendo descartables conexiones transpirenaicas con el Alto Garona, como también sugiere la deriva genética de los pobladores de Els Trocs (Huesca), con quien las mujeres de Pancorbo comparten grandes afinidades. La movilidad durante la vida de ambos individuos está constatada, en alusión a la temporalidad de cada ocupación del yacimiento, si bien sus firmas isotópicas no permiten determinar una relación directa con la región meridional peninsular. La explosión de asentamientos neolíticos en esta región en el último tercio del VI milenio cal BC cabría enmarcarla tras el cambio ambiental conocido como 'evento 8200 BP' y el óptimo climático reconocido en la secuencia de cavidades de la Sierra de Atapuerca en la primera mitad del V milenio cal BC, aparentemente con un importante papel determinista de las condiciones medioambientales.

Palabras clave: Sociedad matrilineal, Herencia cultural, Perfil socioeconómico, Explotación intensiva, Movilidad de personas, Evento 8200 BP, Bagaje mesolítico, Granja

Overview of the El Prado archaeological site in the context of the interior Neolithic of the Iberian Peninsula

Abstract: The open air settlement El Prado is one of the few Early Neolithic sites that has been excavated in its totality. Its records allow a reconstruction of a socioeconomic model in the first stages of the Neolithic in inland Iberian Peninsula. Its profile distances itself from the types of settlement described in the region of the Upper Ebro Valley, in which it is inscribed, serving as a link with the region of the northern Meseta, where the record is more meagre. The oldest Neolithic occupation, with an area of 0.30 ha and 50 negative structures, is organized in two asynchronous habitation units, with no less than 235 years difference in their ^{14}C dates, which, however, replicate the same structural and material patterns. The low number of archaeological materials would support this proposal of occupation, of a temporary nature although not necessarily seasonal. The full agricultural implementation of this community is demonstrated by the existence of storage pits, the palynological record and reconstruction of the human diet from $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ isotopes, as well as lithic elements such as sickles and hand querns, with a marked arable character. Together, they refer to cultivated fields in the proximity of the excavated habitat area, under an intensive exploitation model of small family communities organized on farms. The specific weight of hunting and livestock activity is more controversial, as there are conflicting indicators, especially in the archaeozoological record in which game species are

best represented. However, the existence of a cattle herd is unquestionable in the palynological analysis, perhaps under a prioritized use of labour and secondary products that would be more typical of the intensive model that is postulated. In any case, meat must have played a secondary role to vegetables in the diet.

From the spatial analysis of the distribution and size of other archaeological sites in Pancorbo and the natural corridor of La Bureba, this profile is verified, in line with better-studied models of the first settlements in the east of the Iberian Peninsula and western Mediterranean façade. In El Prado, storage pits and funeral structures are arranged around spaces where the two domestic dwelling units are supposed to have been lost because of agricultural tilling; the rest of the structures - unlined pit, Polynesian furnace and waterhole / trough - are generally located further away from these main centres. The special mortuary treatment of the two inhumed women (E-06 and E-14) and their central position in the respective central zones can be attributed to their veneration as authorities of each community, in reference to a matrilineal social system. The burial of an old woman at La Lámpara (Ambrona Valley, Soria) seems to be in line with this treatment, in opposition to contemporaneous burials of males in the same geographic area, at Alto de Rodilla, Fuente Celada and Molino de Arriba (Burgos). Also, the death by violence of individual E-14 exemplifies social tensions in the first farming communities that continued from the Mesolithic. Mobility of both individuals throughout their life, verified from ^{87}Sr / ^{86}Sr isotope analysis, and the absence of direct kinship, prevent a determination of the exogamy regime of this community.

If effective neolithisation of this region is considered *ca.* 5500 cal BC, with close examples such as Mendandia (Sáseta, Burgos) and Los Cascajos-El Blanquillo (Quintanadueñas, Burgos), in El Prado we are not dealing with pioneer human groups. Mitochondrial genetics refer to lineages that are absent in Mesolithic hunter-gatherers but frequent in early European farmers (H1 and K1a4a1 haplotypes), although they also display ancestral phenotypic markers that are visible in the clear pigmentation of the skin of individual E-06. It is probable that the genetic diversity of the two individuals has its origin in local processes, as seems logical from the last third of the sixth millennium cal BC. Recent studies suggest that the genetic contribution of hunter-gatherers in the interior of the Ebro Valley is more pronounced compared with other Iberian regions, a visible trace in the 'cultural heritage' of the site where the Mesolithic substrate is more important than expected. Almost 22 per cent of the lithic industry at El Prado is formed by substrate tools of Mesolithic tradition, a value above the average in the Middle Ebro Valley and Meseta. In addition, the mortuary ritual, including removal of bodies, their association with the place of habitat and simplicity of grave goods, is rooted in this tradition, as also perhaps the relative importance of hunting. However, this 'attenuated replica' is integrated into a fully Neolithic assemblage visible in the pit burial accompanied by symbolic artefacts characteristic of the main activity – hand querns and sickle parts - related to the proposed social order.

From the archaeological record, we can establish cultural relations with fringe of the southern Iberian Peninsula, the possible origin of these settlers, who probably used the Ebro Valley as a corridor in different waves of expansion within the Iberian mosaic. This is shown by the Karanovo-type lithic sickles, which are absent in northern regions and residual in the Mediterranean arc, where El Prado represents an exception together with Los Cascajos (Arcos, Navarre), perhaps as a 'cultural heritage' of the agricultural focus irradiating from the Italian Peninsula. Additionally, the distribution of 'Polynesian furnaces' is limited to the Ebro Valley and southeast of France. Trans-Pyrenean connections to Haute Garonne are also possible, as also suggested by genetic drift in the Els Trocs (Huesca) population, with whom individuals from Pancorbo share great affinities. Mobility during the life of both individuals is verified, in reference to the temporality of each occupation phase at the settlement, although their isotopic signatures do not allow a direct relation with southern Iberia to be determined. The growth of Neolithic settlements in this region in the last third of the sixth millennium cal BC could be framed after the environmental change known as the '8200 BP event' and the climatic optimum identified in the geological

sequence in Atapuerca caves in the first half of the fifth millennium cal BC, apparently within an important deterministic role of environmental conditions.

Keywords: Matrilineal social system, Cultural heritage, Socioeconomic profile, Intensive exploitation, mobility population, 8200 BP event, Mesolithic baggage, Farm.

En los diferentes capítulos de esta obra se han desarrollado en detalle caracteres propios del yacimiento El Prado de Pancorbo (Burgos)[1], con los inevitables nexos de unión que existen y ayudan a explicar facetas y particularidades de un asentamiento al aire libre que ha sido excavado y documentado en su totalidad. Queremos resaltar esta cuestión ya que, si bien el *corpus* de yacimientos neolíticos de la fase antigua con documentación más o menos exhaustiva se reduce a una veintena para el interior peninsular, ninguno que conozcamos hasta el momento ha sido tratado de forma integral, por lo que no solo las presencias, sino también las ausencias, permiten concretar un perfil de asentamiento en un tiempo y lugar determinados y orientar la resolución de incógnitas sobre el todavía críptico episodio de la neolitización de este vasto territorio. Siendo conscientes que cabría profundizar aún más en algunos aspectos -antracológicos, carpológicos o de procedencia de la industria lítica, por ejemplo-, pensamos que los análisis sectoriales abordados resultan suficientes para dibujar la semblanza del yacimiento en un momento actual donde, a pesar de la profusión de publicaciones que ven la luz –muy reiterantes en un buen número de casos y de autores-, el estado de la cuestión se sitúa en una fase muy preliminar por la falta de un universo suficiente de yacimientos que permita formular bases sólidas de trabajo. Otra cuestión bien diferente es la franja circunmediterránea, que cuenta con un recorrido mayor en la historia de las investigaciones.

En términos generales, somos partidarios de formular perfiles ajustados de cada yacimiento en base a criterios multivariables que a su vez permitan distinguir patrones de conjunto dentro de un análisis ulterior de mayor calado, y no al contrario, donde se puede caer en la tentación de constreñir los nuevos casos a perfiles prefijados de antemano. Como veremos, El Prado escapa a la definición actual para el territorio del Alto Valle del Ebro y la cornisa cantábrica donde se han esbozado tres arquetipos de asentamiento (Altuna y Mariezkurrena 2009; Alday *et al.* 2012, 295); en ellos, la distancia entre la conceptualización de ocupaciones al aire libre y en cavidad parece que cada vez se acorta más, y las estrategias no van a depender no solo del donde sino también del quien.

Si excluimos la 'visita' en el Neolítico Final al yacimiento, definida estratigráfica y culturalmente por la estructura E-34, la ocupación del Neolítico Antiguo se organiza al menos a partir de dos unidades de habitación en las mismas coordenadas espaciales pero no temporales que, sin embargo, replican los mismos procederes y patrones de actividad bajo el principio de 'herencia social'; esto resulta visible no solo en la arquitectura de las propias estructuras o en la ritualidad funeraria, sino también en el utillaje lítico, el perfil genético, las paleodietas o la poca variabilidad del paleoambiente. De ello se deduce que este hiato temporal no fue excesivo, pero sí marcado, como así testimonia la cronología ^{14}C. Podemos medir esta temporalidad en base al registro artefactual recuperado que, salvo por procesos tafonómicos y de preservación puntuales, arroja valores muy bajos que no justifican una ocupación continuada, cifrable según las dataciones absolutas disponibles en no menos de 235 años: 1.359 fragmentos cerámicos correspondientes a un número mínimo de 70 piezas con un peso total de 11.799 gr; 388 piezas de industria lítica y 211 restos óseos faunísticos con un peso de 1.555 gr. Demasiado poco registro para un tiempo superior al medio milenio que marcan los extremos radiométricos.

Esta asincronía en la ocupación y el tamaño del yacimiento, que no supera 0,30 ha de extensión total, perfilan la identidad de quienes integraron el asentamiento, con un sesgo marcadamente segmentario de probable orden familiar.

El registro antropológico procedente de El Prado, aún con las debidas cautelas, proporciona interesantes apuntes y algunos indicios de su estructura social, un aspecto escasamente tratado en la bibliografía bajo presupuestos empíricos. No nos parece casual que los dos testimonios funerarios asociados a sendos episodios de ocupación del lugar correspondan a mujeres de edad avanzada, sin relación de parentesco directo, donde además se han practicado manipulaciones de los cadáveres de carácter ritual ya que las fosas que los albergaban no fueron removidas para alojar otros cuerpos ni concitaron usos posteriores. Probablemente nos encontramos ante expresiones de veneración de estas personas en calidad de autoridades o máximos exponentes de cada comunidad familiar que, una vez fallecidas, simbólicamente siguen ocupando el centro geográfico de cada núcleo habitación, lo cual nos introduce en un sistema social matrilineal. En esta línea parece situarse el soriano enterramiento en fosa

[1] Se combinan los resultados de todos los trabajos abordados en esta obra sin realizar mención explícita a cada uno de ellos ni a su bibliografía de referencia con el objeto de evitar redundancias

de La Lámpara, instalado cronológicamente entre los dos individuos de El Prado, donde la anciana finada parece hacer recibido un tratamiento privilegiado, que incluye un banquete funerario. En todos ellos, molinos de mano y láminas con lustre de cereal podrían tener una interpretación simbólica relacionada con el ciclo de la cosecha, la fertilidad y el procesado de sus productos, aspectos de gran arraigo femenino en sociedades de este perfil que cuentan con abundantes referentes etnográficos. En el extremo opuesto, encontramos enterramientos simples de varones coetáneos al individuo E-14 de El Prado y geográficamente próximos, como el infantil de Alto de Rodilla, el adulto joven de Molino de Arriba o el anciano de Fuente Celada, los cuales no parecen haber sido objeto de tratamientos especiales en el aspecto ritual. Sin embargo, el régimen de exogamia no podemos determinarlo a partir de los testimonios de El Prado dada la movilidad de ambos individuos constatada en el registro isotópico, especialmente visible en el individuo E-06 a lo largo de su vida.

Los signos de violencia y probable causa de muerte del individuo inhumado en la fosa E-14 de El Prado nos introduce también en un interesante episodio de la antropología social de las primeras comunidades neolíticas, cuestión que en los últimos tiempos está generando una intensa producción científica en el seno de la territorialidad y la defensa de los bienes generados por estas comunidades como consecuencia directa de la sedentarización, arrastrada ya desde finales del Mesolítico. El modelo productor conllevó a la aparición de engranajes de poder y, en consecuencia, a una organización social no igualitaria (Mazurié 2007, 231). En nuestro yacimiento cobra un interés especial dadas las particulares características del perfil productivo que podemos deducir a partir del conjunto de registros, el cual escapa a los tres modelos que se vienen postulando para esta región.

La agricultura cerealística adquiere aquí un trascendental peso específico, mensurable tanto en el registro palinológico de toda la secuencia -donde se han identificado valores de polen de cereal suficientes como para demostrar el desarrollo de cultivos de cereales en el entorno- como también en la reconstrucción de la dieta a partir de isótopos $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, con un inusual y notable consumo de plantas tipo C_3 –cereal, leguminosas, frutos y bayas- en detrimento de fracciones cárnicas. Al mismo tiempo, el análisis funcional de las piezas líticas de hoz revela dos cuestiones de sumo interés: la escasa transformación y reutilización de las hoces aboga por una cercanía temporal y espacial entre el desarrollo de estas tareas agrícolas y el ingreso de las piezas en los depósitos donde fueron halladas; y las tareas de recolección de tallos seccionados a media altura relaciona la explotación con un modelo de aprovechamiento intensivo[2]. Se tratan, en suma, de indicadores que dotan a la actividad agrícola de un grado de importancia vital y prevalente para esta comunidad que, desde una perspectiva meramente espacial, apuntan a la inmediatez de las áreas productivas respecto a las habitacionales propiamente dichas, abundando en la segmentación territorial que se postula dentro de la organización social de estas comunidades y, en consecuencia, fuente de tensiones interpersonales y de violencia. Como apunte que testimonia esta realidad, la nómina de yacimientos neolíticos en el contexto espacial de Pancorbo adquiere una notable densidad con patrones de asentamiento muy similares en el fondo de valle del río Oroncillo y sus tributarios.

Más controvertido resulta mensurar el peso específico que tuvieron la ganadería y la caza en la actividad de los pobladores neolíticos de El Prado, pues los indicadores arqueológicos, aun no siendo contradictorios, no son plenamente coherentes. Lo cierto es que en la reconstrucción de la paleodieta humana sí contamos con inusuales fracciones bajas de aportes cárnicos, lo que redunda en un registro arqueozoológico muy menguado, en cierta medida porque también acusa problemas de preservación. Bajo esta perspectiva, los taxones silvestres –ciervo y caballo- son los mejor representados en la colección osteológica, cuestión que implicaría una actividad cinegética dominante en la fracción cárnica alimenticia. Sin embargo, el análisis funcional de la industria lítica pone de relieve la baja densidad y ausencia de huellas de uso en los artefactos relacionados tradicionalmente con esta práctica, pero una relativa abundancia de otros relacionados con el despiece carnicero frente a yacimientos contemporáneos y próximos que han sido objeto de estudio. Para el caso de la ganadería, el análisis polínico constata la existencia de elementos exigentes en nitrógeno como pastos antropozoógenos y microfósiles no polínicos de naturaleza coprófila, indicadores de la irrefutable existencia de ganado en las cercanías del yacimiento pero cuya importancia es difícil calibrar, más si tenemos en cuenta lo reducido del registro arqueozoológico.

Para añadir más elementos de valor, entre las estructuras arqueológicas destaca el 'horno polinesio' E-40, cuya interpretación relacionamos con el cocinado o preparación de alimentos cárnicos a gran escala; se trata de una estructura de combustión cuyo tamaño permite hipotetizar sobre la realización de matanzas copiosas relacionadas con la celebración puntual de banquetes en el seno de comunidades jerarquizadas, y que abundaría aún más en el modelo de organización social propuesto.

En su conjunto, todos estos indicadores parecen sostener el papel secundario que mantuvo la fracción animal en la dieta de esta comunidad, con un componente cinegético mayoritario pero a todas luces incoherente con el régimen económico que se estima para poblados al aire

[2] Definido como aquel donde se aplica una mayor inversión de trabajo por unidad de terreno, obteniendo un alto rendimiento en relación a las áreas que se explotan, normalmente de reducidas dimensiones y orientadas a cubrir las necesidades de una unidad doméstica.

libre de plena implantación agrícola, donde a menudo adquiere tintes residuales. Por su parte, la existencia de cabaña ganadera resulta incuestionable pero, aun siendo difícil de dimensionar, invita a pensar en un uso preferente no dietético y orientado a beneficiarse tanto de las labores de trabajo como de la obtención de productos secundarios (lana, pieles, leche, etc.), como parece propio en un modelo agropecuario intensivo organizado en base a unidades domésticas unicelulares. En relación a la producción y consumo de leche y de sus derivados, con carácter general debiera considerarse el papel real que tuvo en las primeras comunidades neolíticas teniendo en cuenta la generalizada intolerancia humana a la lactosa hasta el III milenio cal BC, que en el caso concreto de El Prado se detecta como rasgo genético fenotípico en el individuo E-06.

El perfil socioeconómico del asentamiento, con las singularidades expresadas, refrenda un modelo agropecuario de carácter intensivo en el aprovechamiento del territorio, como así se postula para el noreste peninsular en el Neolítico Antiguo-Medio a partir de la combinación de datos carpológicos, la revisión crítica de los registros paleoambientales disponibles y la extrapolación de modelos etnográficos válidos (Antolín 2015). La duración de las dos fases de ocupación antiguas del yacimiento El Prado podemos considerarlas breves, aunque no estacionales, quizás motivadas por la pérdida de fertilidad de los suelos como consecuencia del régimen intensivo de aprovechamiento y subsidiariamente por las necesidades de renovación de determinados recursos complementarios. En este sentido, el análisis palinológico resulta muy revelador al identificar intensos procesos erosivos como se demuestra por la continua presencia de clamidosporas del hongo *Glomus* cf. *fasciculatum* insertas en los rellenos de amortización de los silos tras su pérdida de funcionalidad, esto es, en las etapas finales de uso y acaso más próximas a cada evento de abandono. También la variación isotópica de estroncio $^{87}Sr/^{86}Sr$ de ambos individuos incide en la movilidad de este grupo de población, sugiriendo patrones de cambio de residencia repetitivos que permiten modificar la composición isotópica del organismo, quizás de temporalidad supraestacional y en una escala espacial de carácter regional. Estas impresiones concuerdan en términos generales con en análisis del poblamiento antiguo del neolítico en el noreste peninsular, donde el registro de estaciones y el avance en la investigación resulta más abultado que en el interior (Martín *et al.* 2010).

En El Prado se constatan patrones de organización espacial en torno a cada unidad de hábitat, siendo posible intuir cierta especialización funcional por áreas de las actividades allí realizadas: silos de almacenamiento y fosas funerarias orbitan con gran proximidad al centro neurálgico donde suponemos se ubicaron las cabañas, aunque sin interrelación espacial, mientras que el resto de fosas, el horno polinesio y los dos pozos/abrevadero lo hacen de forma más alejada pero en un punto intermedio entre las áreas productivas próximas -campos de cereal y pastos-. También desde el punto de vista funcional de la industria lítica se aprecian asociaciones diferenciadas entre las áreas sur y norte del asentamiento, con especialización de actividades orientadas al tratamiento de materiales vegetales y otras al trabajo sobre materias animales, respectivamente. Se trata de un modelo asimilado a unidades de hábitat tipo granja, teorizado recientemente para los primeros grupos neolíticos del este peninsular bajo esta fórmula (Jover y Torregrosa, en prensa), y con no pocos referentes en los primeros agricultores europeos mediterráneos (Beeching y Sénépart 2009; Cavulli 2008).

Esbozado el patrón de ocupación desde el punto de vista económico y social, los aspectos bioantropológicos documentados en El Prado nos introducen en una interesante reflexión sobre el origen de estos pobladores, el poso del sustrato mesolítico y su integración en el proceso de neolitización del interior de la Península Ibérica, toda vez el asentamiento cabe considerarlo en un momento de plena implantación neolítica tanto en el Alto y Medio Valle del Ebro como en la Cuenca del Duero al tratarse de las dos regiones biogeográficas donde sirve de eslabón. Las fechas radiocronológicas disponibles sitúan una explosión de asentamientos en el último tercio del VI milenio cal BC, aunque a nivel regional contamos con ocupaciones como Mendandia (Alday 2006) o Los Cascajos-El Blanquillo (Martínez 1989), ambos en la provincia de Burgos, que casi se equiparan con los tiempos de neolitización peninsular hacia mediados de este milenio (5550/5450 cal BC), cuando se produce ya la plena implantación de los grupos cardiales en la franja mediterránea, a veces como testimonios de integración con el sustrato mesolítico y otras bajo el sesgo de la exclusión social (Jover y García 2014, 76). No estamos en El Prado ante un grupo de pioneros en la ocupación de este territorio, aunque su tecnología y su perfil genético infieren algunas contradicciones reseñables, y todo apunta a una base mesolítica importante en la semblanza de este grupo concreto de población que guarda claras conexiones culturales con el levante y la franja meridional peninsular. Sin embargo, las relaciones físicas directas de ambos individuos con estas regiones no pueden acreditarse a día de hoy a partir de sus firmas isotópicas $^{87}Sr/^{86}Sr$, aunque indiquen pautas de movilidad sobre entornos geológicos distintos, en gran medida debido a la falta de mapas de composición isotópica regional.

Desde el punto de vista genético, el haplotipo del ADN mitocondrial de los dos individuos de El Prado, H1 y K1a4a1 respectivamente, son linajes ausentes en los cazadores-recolectores mesolíticos y frecuentes en los primeros agricultores europeos, por lo que con certeza ambos individuos albergan el resultado de una adición exógena sobre un origen genético que se viene situando en el oriente europeo, concretamente en Grecia o la

región de Anatolia. Además, en los marcadores recuperados en al menos un individuo (E-06) existen variantes genéticas que son de interés fenotípico, como la pigmentación de la piel, con secuencias de la variante ancestral y otras de la derivada que se asocia a los cambios en la dieta producidos durante el Neolítico. En este sentido, cabría preguntar si los marcadores ancestrales son el resultado directo, o no, de la interrelación con los linajes propios del Mesolítico y, de ser así, dónde y cuándo se produjo esta adquisición. Recientes análisis genéticos nucleares de alcance europeo, donde se ha integrado el registro antropológico de El Prado, apuntan que los primeros agricultores atravesaron grandes porciones de Europa con una mezcla inicial limitada de cazadores-recolectores, y que la diversidad genética fue dada forma predominante por los procesos locales, iniciándose hacia el 5500 cal BC en la Península Ibérica (Lipson *et al.* en prensa). Lamentablemente, no contamos a nivel regional con registro antropológico de los pioneros neolíticos testimoniados hacia mediados del VI milenio cal BC para poder confirmar sus perfiles genéticos, aunque su presencia cultural esté constatada ya desde este momento en los asentamientos más antiguos del interior ibérico.

Por su parte, la población antigua que parece compartir más deriva genética con las mujeres neolíticas de Pancorbo se halla en la cavidad oscense de Els Trocs, en el Pirineo central, cuyos perfiles de ADN mitocondrial se asemejan a grupos sin mezclar con afinidades a las comunidades LBK de Europa Central, lo que abre la posibilidad a que las migraciones terrestres pudieran utilizar otros corredores de norte a sur en la neolitización de la Península Ibérica (Szécsényi-Nagy *et al.* en prensa).

El Prado no permite resolver de momento ninguna de estas cuestiones planteadas, pero a través del registro arqueológico podemos apuntar algunos hechos culturales que clarifican, al menos para la comunidad que se estudia, el origen probablemente meridional de su herencia cultural, que el corredor natural utilizado quizás fue el Valle del Ebro y que la contribución mesolítica adquiere aquí un gran peso específico. Respecto a la primera cuestión, el análisis de las huellas de uso de la industria lítica aporta una singularidad en lo que atañe al tipo de hoces presentes en el yacimiento, denominadas de enmangue oblicuo o tipo Karanovo, cuya distribución peninsular se agrupa en las regiones meridionales con ejemplos aislados en el arco mediterráneo; este conjunto resulta asimilable a otra concentración significativa en el sur de la Península Itálica, que se relaciona con el foco agrícola irradiador (Ibáñez *et al.* 2015). La distribución espacial de estas hoces en el interior, solo presentes hasta la fecha en El Prado y el yacimiento navarro Los Cascajos, dibuja una isla respecto a la distribución de otros tipos distintos más septentrionales, sobre lo cual cabría plantear si se trata de un elemento cultural heredado de los grupos pioneros y difundido a partir de movimientos de población intrapeninsulares o, si por el contrario, el estado de la cuestión requiere de una revisión en profundidad del asunto para el neolítico interior. Sea como fuere, las conexiones con las regiones sureñas parecen innegables y alimentan la idea de que se trate de un reflejo de las diferentes oleadas migratorias marítimas iniciadas desde la península italiana y otros puntos del Mediterráneo, como así se ha postulado en base a otros aspectos (Zilhão 2001), las cuales probablemente precedieron a otras de menor intensidad dentro del mosaico ibérico siguiendo grandes corredores. Esta posibilidad tiene cabida a nivel genético, ya que en el ámbito peninsular se ha demostrado que la mezcla de los primeros agricultores europeos sucedió varias veces en las poblaciones locales de cazadores-recolectores (Lipson *et al.* en prensa), debiendo entender la neolitización peninsular no de forma univoca ni excluyente a partir de modelos migratorios, arrítmicos o démicos, sino también de transmisión y cambios culturales más profundos y lentos (Cruz 2012).

Otro elemento singular en el registro arqueológico de El Prado es el 'horno polinesio' documentado (E-40), un tipo de estructura de combustión de la fase más antigua cuya dispersión a nivel peninsular se focaliza en el Valle del Ebro, desde Catalunya hasta las estribaciones cantábricas, compartiendo distribución con el sureste francés. Este mapa a largo del corredor del Ebro favorece su rastreo en el aspecto cultural del término, al tiempo que parece encontrar aval cuando se analiza la interpolación del registro radiométrico peninsular disponible que relaciona este corredor natural con un importante vector en la rápida neolitización del territorio (García *et al.* 2016). Sin embargo, si nos atenemos a su distribución, tampoco descartaría una vía de transmisión interpirenaica, como por ejemplo por el Alto Garona francés, donde existen referentes arqueológicos muy similares como el célebre registro de Villaneuve-Tolosan, con el que el hogar de El Prado tiene claras concomitancias.

En esta línea de afinidades con el Valle del Ebro y, en menor medida con la cuenca del Duero, se sitúa el análisis cerámico de las producciones de El Prado, donde destaca el predominio de la decoración mediante una sola técnica sobre las combinadas, siendo la impresa mayoritaria en porcentajes absolutos. Aquí resulta particularmente significativa la elevada presencia de cordones lisos, ausentes o escasamente representados en los yacimientos meseteños. También es reseñable la presencia de boquique en las dos fases de ocupación del yacimiento. Dos piezas pertenecientes a la más antigua, comparten el rango cronológico *ca.* 5300-5000 BC con la mayoría de los yacimientos de la cuenca media del Valle del Ebro y de la Meseta donde se registra esta técnica. Otra pieza, perteneciente a la fase más reciente (4827-4692 cal BC), estaría encuadrada cronológicamente en un momento en el que a nivel peninsular el uso de la técnica comienza a descender y su

presencia en el territorio anteriormente referido se limita a Los Cascajos.

Respecto a la fracción mesolítica presente en el registro arqueológico y antropológico de los sitios del Neolítico Antiguo peninsular, recientes trabajos basados en ADN mitocondrial ponen de relieve que la contribución genética de los cazadores-recolectores sobre los primeros agricultores varía regionalmente, siendo más pronunciada en el valle interior del Ebro y en el suroeste ibérico (Szécsényi-Nagy *et al.* en prensa). Quizás por su localización geográfica y por el origen meridional que estimamos para una parte de su herencia cultural, en el registro artefactual lítico de El Prado cobran singular visibilidad los útiles de sustrato de tradición mesolítica dentro el conjunto laminar neolítico, cuyo valor se eleva al 22% y se sitúa sobre la media de los valores representados en colecciones del Valle Medio del Ebro y la Meseta, y muy por encima de los conjuntos mediterráneos.

También dentro del bagaje cultural mesolítico podemos enmarcar parte del ritual funerario documentado en el yacimiento, novedoso en el panorama del Neolítico Antiguo regional al incorporar remociones de los enterramientos primarios que, junto a su asociación al lugar de hábitat, la forma de su deposición y la parquedad de las ofrendas funerarias, enraízan en la tradición del Mesolítico Final (Arias 2010); la 'réplica atenuada' de una ritualidad que además integra elementos propiamente neolíticos como los receptáculos bien delimitados en fosas y artefactos simbólicos de acompañamiento -piezas de hoz y molinos de mano-, así como una inusual densidad de piezas líticas sin huellas de uso. La alta fracción de la caza en el registro arqueozoológico no nos parece tampoco casual, también quizás reflejo de la transmisión del componente cultural mesolítico en los habitantes de El Prado. Sin embargo, podemos considerar puramente neolíticas, además de las redes de aprovechamiento e intercambio de los materiales líticos parangonables con varios yacimientos próximos, otras estrategias arbitradas para la gestión de los recursos de subsistencia como los silos de almacenamiento agrícola, las labores exploratorias de tipo edafológico determinantes en el patrón de asentamiento y las pequeñas estructuras de captación de agua documentadas aquí de forma novedosa en relación a la actividad del poblado.

Apreciamos, en suma, una relación más visible de lo que cabría esperar entre la fracción genética y la cultural, y ello puede contribuir decisivamente a dibujar mapas de facies neolíticas peninsulares en la medida que la nómina de yacimientos estudiados se vaya incrementando, también en relación al discreto conocimiento que se dispone sobre las redes mesolíticas en este ámbito espacial concreto. Ya sean fruto de esta herencia y/o el resultado de intercambios, se tratan todos ellos de hechos mensurables para ir construyendo el mosaico de realidades a escala peninsular.

Finalmente, ya dentro del papel determinista que las condiciones ambientales debieron desempeñar y que normalmente acompañan a los cambios más drásticos de las sociedades humanas, entre las que se incluye el Neolítico europeo, contamos con registros que favorecen la explicación del por qué irrumpen a partir de la segunda mitad del VI milenio cal BC las comunidades agrícolas en esta región del interior peninsular. El punto de arranque debe rastrearse en el evento de variabilidad climática originado en la segunda mitad del VII milenio cal BC, el denominado 'evento 8200 BP', un acontecimiento de escala global durante el cual tiene lugar la disminución abrupta de las temperaturas en las regiones septentrionales y un cambio rápido a condiciones más frías y más secas en el Mediterráneo, perceptible a partir de una rápida extensión de especies vegetales sensitivas a la xericidad ambiental. Este evento ha sido ya confirmado desde presupuestos paleoambientales en el litoral mediterráneo peninsular (López *et al.* 2008) y en el Bajo Valle del Ebro (González *et al.* 2009). Su magnitud conllevó a una de las dos primeras olas de expansión desde el este europeo, a la que sucederá otra hacia 6700 cal BC desde Próximo Oriente (Davison *et al.* 2007), con un colapso que favoreció, por ejemplo, cambios de patrón en la distribución de yacimientos entre el Neolítico precerámico B y C con disgregación de las aglomeraciones anteriores (Twiss, 2007); en el occidente europeo coincide con hiatos y rupturas estratigráficas desiguales entre el mesolítico y el neolítico inicial, un impacto a escala macroespacial que se presenta como uno de los motores en la neolitización.

A escala microespacial, contamos con otro extremo cronológico mensurado a partir del crecimiento de espeleotemas de la Galería de las Estatuas (Atapuerca, Burgos) donde los registros ambientales enmarcan entre 5900-5300 BP -primera mitad del V milenio cal BC- un óptimo climático que no alcanzaría a suelo las bases Mesolíticas (Martínez-Pillado *et al.* 2010), marco temporal donde El Prado y otros muchos yacimientos coetáneos de esta región adquirieron gran parte de su desarrollo. Los cuadros paleoambientales allí documentados encajan perfectamente con este episodio climático y natural donde la antropización del territorio resulta ya notoria en el registro palinológico del lugar, aunque la constatación del evento 8200 BP está pendiente de resolver.

Constituyen, en suma, apuntes sobre los inicios del Neolítico en el interior de la Península Ibérica a partir de un estudio de caso que sirve de eslabón para relacionar el conocimiento entre las regiones biogeográficas del Valle del Ebro y la Meseta, donde el universo de yacimientos estudiados de forma exhaustiva debe incrementarse para

sostener bases sólidas de reconstrucción histórica. Sin duda, todo un reto para las próximas décadas, donde la contribución de los análisis bioantropológicos adquirirá un papel decisivo para completar la secuenciación del Neolítico europeo.

Alday, Alfonso. *El legado arqueológico de Mendandia: Los modos de vida de los últimos cazadores en la Prehistoria de Treviño.* Valladolid: Junta de Castilla y León, 2006.

Alday, Alfonso. Montes, Lourdes y Baldellou, Vicente. "Cuenca del Ebro." En *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* coordinado por M. Rojo, M. Garrido y I. García, 291-331. Madrid: Cátedra, 2012.

Altuna, Jesús y Mariezkurrena, Koro. "Tipos de cabañas ganaderas durante el Neolítico del País Vasco y zonas próximas." En *Medio siglo de arqueología en el Cantábrico oriental y su entorno: actas del congreso internacional* coordinado por A. Llanos Ortiz, 757-776. Vitoria: Diputación Foral de Álava – Instituto Alavés de Arqueología, 2009

Antolín, Ferrán. "Entre agricultores primitivos, cultivos de rozas y pastores transhumantes. Una mirada crítica a los modelos económicos propuestos para los grupos neolíticos del noreste peninsular y una aportación desde el registro carpológico." *Revista d'Arqueologia de Ponent 25* (2015): 11-45.

Arias, Pablo. "La Braña-Arintero en el contexto del mundo funerario del Mesolítico de la Península Ibérica." En *Los hombres mesolíticos de la cueva de La Braña-Arintero (Valdelugueros, León)* editado por J.M. Vidal y E.M. Encina, 82-91. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2010.

Beeching, Alain. y Sénépart, Ingrid. *"De le maison au village. L'habitat néolithique dans le Sud de la France et le Nord-Ouest méditerranéen."* En *Actes de la table ronde de la Société Préhistorique Française. Mémoire XLVIII*. Marseille: SPF, 2009.

Cavulli, Fabio. *Abitare in Neolitico: Le piu antiche structture antropiche del Neolitico in Italia settentrionale*. Trento: Preistoria Alpina 43, Suplmento 1, 2008.

Cruz Berrocal, María. "The Early Neolithic in the Iberian Peninsula and the Western Mediterranean: A Review of the Evidence on Migration." *Journal of World Prehistory* 25 (2012): 123–156.

Davison, Kate. Dolukhanov, Pavel M. Sarson, Graeme R. Shukurov, Anvar. y Zaitseva, Ganna I. "A Pan-European model of the Neolithic." *Documenta Praehistorica* XXXIV (2007): 139-154.

García, Oreto. Díez, Agustín. y Pardo, Salvador. (2016): "Radiocarbono y neolitización en la Península Ibérica." *TV SIP* 119 (2016): 61-73.

González.Sampéreiz, Penelope. Utrilla, Pilar. Mazo, Carlos. Valero-Garcés, Blas L. Sopena, María C. Morellón, Mario. Sebastián, Mark. Moreno, Ana. y Martínez, Manuel. "Patterns of human occupation during the Ely Holocene in the central Ebro basin (Spain): A responde to the 8200-yr climatic event." *Quaternary Research* 71 (2009): 12-132.

Martínez, María E. *El yacimiento neolítico y de la Edad del Bronce de "Los Cascajos-El Blanquillo" (Quintanadueñas, Burgos)*, Memoria de licenciatura inédita. Universidad de Valladolid, 1989.

Ibáñez, Juan J. Gibaja Juan F. Gassin, Bernard. y Mazzucco, Niccolò. "Les premières faucilles et l'expansion de l'agriculture en Europe". ArchéOrient – Le Blog (Hypotheses.org), 6 mars 2015. [Online] http://archeorient.hypotheses.org/3788, 2015.

Jover, Francisco Javier. y García, Gabriel. "Sobre la neolitización de los grupos mesolíticos en el este de la Península Ibérica: la exclusión como posibilidad." *Pyrenae* 45(1) (2014): 55-88.

Jover, Francisco Javier. y Torregrosa, Palmira. "Las unidades domésticas de los primeros grupos neolíticos en el Este de la Península Ibérica." *Munibe Antropología-Arkeología* 68, http://munibe-antropologia-online-first, 2017.

Lipson, Mark. Szécsényi-Nagy, Anna. Mallick, Swapan. Pósa, Annamária. Stégmár, Balázs *et al.* "Parallel ancient genomic transects reveal complex population history of early European farmers" (en prensa). https://doi.org/10.1101/114488

López, José A. López, Lourdes. y Pérez, Sebastián. "Crisis climáticas en la prehistoria de la Península Ibérica: el evento 8200 cal BP como modelo." En *Actas VII Congreso Ibérico de Arqueometría* (Madrid, 8-10 octubre 2007), 77-86. Madrid: Quadro, 2008.

Martín, Araceli. Edo, Manuel. Tarrús, Josep. y Clop, Xavier. "Le Neolithique ancien de Catalogne (VIe- première moitie du Ve millenaire av. J.-c.) - Les sequences chronoculturelles." *Société Préhistorique Française* LI (2010): 197-214.

Martínez-Pillado, Virginia. Aramburu, Arantza. Yusta, Iñaki. Stoll, Heather y Arsuaga, Juan L."Clima y ocupaciones en la Galería de las Estatuas (Atapuerca, Burgos) en los últimos 14000 años: relatos de una estalagmita." *Munibe* 61 (2010): 89-102.

Mazurié de Keraualin, Karoline. *El origen del neolítico en Europa. Agricultores, cazadores y pastores*. Barcelona: Ariel Prehistoria, 2007.

Szécsényi-Nagy, Anna. Roth, Christina. Guido, Brandt. Rihuete, Cristina. Tejedor, Cristina. Held, Petra *et al.* "The maternal genetic make-up of the Iberian Peninsula between the Neolithic and the Early Bronze Age." (en prensa) doi: https://doi.org/10.1101/106963

Twiss, Katheryn C."The Neolithic of the Southern Levant." *Evolutionary Anthropology* 16 (2007): 24-35.

Zilhão, Joao. "Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization at the origins of farming in West Mediterranean Europe." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98(24) (2001): 14180–14185.

proof copy